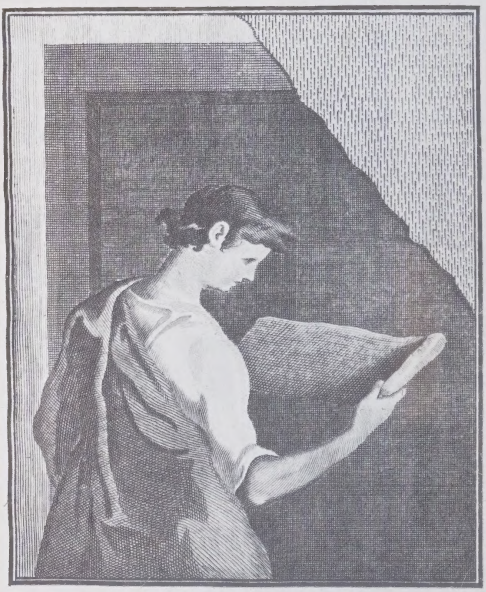


THE J. PAUL GETTY MUSEUM LIBRARY

Digitized by the Internet Archive
in 2026 with funding from
Getty Research Institute

https://archive.org/details/polytechnischesj09unse

Polytechnisches

Journal.

Herausgegeben

von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten ꝛc.

K.K. TECHNISCHE MILITAIR ACADEMIE BIBLIOTHEK

Neunter Band.

Jahrgang 1822.

Mit 7 Kupfertafeln, auf welchen 42 Maschinen ꝛc. durch 232 Figuren abgebildet sind.

8881

Stuttgart.

In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

THE J. PAUL GETTY CENTER
LIBRARY

Inhalt des neunten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

I. Eine Maschine um andere Maschinen zu treiben, welche mittelst Dampfes und Wassers oder einer anderen Flüßigkeit ohne Cylinder, Stämpel, Flugrad, und mit geringerem Verlust an Kraft, als bei irgend einer der jezt gebräuchlichen Dampf-Maschinen, in Bewegung gesezt wird, und worauf Thomas Masterman, Gemeinde-Brauer, Nr. 38. Broadstreet, Radcliffe, Middlesex, dd. 22. Jäner 1822 ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLIII. August 1822. S. 139. Mit Abbildungen auf Tab. I. . 1

II. Ueber gewiße Verbesserungen bei Erzeugung von Rad-Bewegungen, worauf Robert Delap, Kaufmann zu Belfast in Irland, ein Patent erhielt. dd. 1 Mai 1821. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLIII. August 1822. S. 129. Mit Abbildungen auf Tab. I.

Ein Tret-Wagen. 25
Centrifugal Pumpe. 30
Ein sich drehendes Dampf-Rad. 32
Ein Rad-Schlittschuh. 37

III. Ueber Verbesserungen an dem Maschinenwerke zur Ersparung des Brenn-Materiales an Dampf-Maschinen, worauf Hr. Heinr. Pennek, M. D. in der Stadt Penzance, Grafschaft Cornwall, unter dd. 27. Februar 1821 ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLII. Juli 1822. S. 65. Mit Abbildungen auf Tab. I. 38

IV. Ueber Bohr-Maschinen (Alésoirs). Aus dem Dictionnaire technologique in Th. Gill's technical Repository. August 1822. S. 108. Mit Abbildungen auf Tab. II. . 58

Beschreibung der neuen Maschine zum Ausbohren der Pumpen-Cylinder ꝛc. 61
Ueber Bohren. Aus Gill's Repository. a. a. O. . 64
Ueber die Kanonen-Bohrspize. 64
Ueber die halbrunde Bohrspize. 66

Seite

V. Die Cambridger Studenten-Lampe. Von Herrn Thom. Gill. In dessen technical Repository. August 1822. S. 102. Mit Abbildungen auf Tab. II. 67

VI. Statik der Windkessel. Vom k. b. Hofr. und Prof. Späth. 74

VII. Ueber Verminderung der Reibung an Maschinen. Von Hrn. Th. Gill. Aus dessen technical Repository. Juni 1822. S. 450. Mit Abbildungen auf Tab. III.
Ueber Anwendung der Epicykloide auf die Zähne der Räder und Triebstöke an Stok- und Taschen-Uhren. . . 84
Ueber Verminderung der Reibung bei den Spindeln. . 86

VIII. Ueber Eisen und Stahl. Von Hrn. Th. Gill. Aus dessen technical Repository. N. II. Februar 1822. S. 135. N. III. März 1822. S. 212. N. IV. April 1822. S. 257. N. V. Mai 1822. S. 377. N. VI. Juni 1822. S. 422. August 1822. S. 131. 93
Ueber die zum Guß-Stahl tauglichen Eisen-Sorten. . 94
Ueber Verwandlung des Eisens in Stahl. . . . 95
Ueber gehörige Auswahl des Stahles nach seiner Verwandlung. 95
Ueber den Guß des Stahles in Massen (in gots). . . 95
Ueber Verarbeitung der Guß-Stahl Massen zu Stangen. 96
Ueber Bearbeitung des Guß-Stahles. 96
Prüfung der Eigenschaften des Guß-Stahles. . . 96
Ueber das Härten des Guß-Stahles. 97
Risse oder Sprünge beim Härten zu entdeken. . . 98
Ueber das Härten und Temperiren des Guß-Stahles. . 98
Wie man Guß-Stahl außerordentlich hart machen kann. 99
Wie man Stahlarbeiten, die sich während des Härtens geworfen haben, wieder gerade richtet. 100
Ueber Härten und Temperiren der Federn durch eine und dieselbe Operation. 101
Ueber Wiederherstellung der Elasticität an gehärteten und temperirten Stahl-Arbeiten. 102
Ueber theilweise Verwandlung des Eisens in Stahl. . 102
Ueber das Anschweisen des Gußstahles an Eisen. . . 103
Uber das Härten des Eisens in der Büchse, oder über das Cämentiren. 104
Ueber Entkohlung des Guß-Stahles. 105
Wie man Eisenfeile und Abfälle in Stangen formt. . . 105
Wie man recht zähes Eisen machen kann. . . . 106
Flintenläufe, Amts-Siegel, Sperrhähne aus Hufnägeln. 106
Neue Methode, geflochtene Flintenläufe zu verfertigen. 106
Ueber das Anlassen (annealing) des Stahles und Eisens, ohne dasselbe zu oxidiren oder zu schuppen. . . 107
Ueber Stahl-Aezung und erhobene Arbeit auf Stahl. Von dem Aezgrunde. 107

Seite

Von dem Streicher. 108
Von den Aeznadeln. 108
Von der Säure zum Aezen. 108
Ueber erhabene Arbeit auf Stahl. Von dem Schuz-Firnisse zur erhabenen Arbeit. 109
Neue Methode den polirten Stahl zu äzen oder zu treiben. 109
Ueber die Anwendung der Griffel und Meißel von erstarrtem Guß-Eisen. 109
Ueber die Weise, schneidende Meißel und Griffel aus Guß-Stahl so hart und zähe als möglich zu machen. . . 110

IX. Ueber das Bleichen der vegetabilischen und animalischen Substanzen. Von Wilhelm Heinrich v. Kurrer in Augsburg. (Fortsezung.)
Bleichen der Wäsche. 111
Bleichen alter oder beschmuzter Bücher, Kupferstiche, Land- und Situations-Karten. 113

X. Verzeichniß der zu London vom 27. Juli bis 17. August 1822 ertheilten Patente. Aus dem Repertory of Arts. N. CCXLIV. September 1822. S. 255. 117

XI. Miszellen.
Ueber die Analyse des Messings. Von Hrn. W. M. Beates. 118
Ueber französischen Firniß oder über die französische Politur. Von Hrn. Thom. Gill. 121
Ueber die Bereitung der Firnisse. 121
Ueber die Zubereitung des Holzes ꝛc., welches überfirnißt werden soll. 122
Wie der Reiber gemacht werden muß. 123
Wie der Firniß aufgetragen werden muß. . . . 123
Wie man hohle und runde Geräthe firnißt. . . . 124
Wie Höhlungen oder Bildhauer-Arbeiten gefirnißt werden. 124
Wie man gedrechselte Geräthe firnißt. 124
Faujas de St. Fond's elastischer Firniß auf Seide. . 124
Copal- oder Bernstein-Oelfirniß. 125
Thom. Gill über verschiedene Kitten und Leime. Oblaten. 125
Verbesserte Gummi-Auflösung. 125
Shell-Lak als Leim. 126
Copal, Bernstein, Mastix, als Kitte zum augenbliklichen Gebrauche. 126
Herrn Hofrath Fuchs, in Landshut, Glas- oder Porzellan-Kitt. 126
Reiß-Leim oder Kleister. 126
Leim zum Aufziehen des Papieres ꝛc. auf Zeichenbretter. 127
Barley's Kitt. 127

Seite

Hrn. Deville's Kitt. 127
Leim aus gegärbtem Leder. 128
Ueber die Bereitung des französischen Knochen-Leims. . 128
Leim-Abdrüke von Gemmen statt Siegel von Siegellak oder Oblaten. 129
Ueber Glas-Vergoldung. Von dem seel. Hrn. Richard Hand. 129
Ueber Composition-Verzierungen. (Composition-Ornaments.) 130
Spiauter- oder Zink-Schlagloth zum Löthen. Schlagloth aus Guß-Eisen. 130
Ueber jene Art Blei zu löthen, die man das Einbrennen nennt (Burning to). 131
Ueber das Zusammenschweißen des Gußstahles mit Eisen. 131
Des seel. Esqu. Sheffield verbesserte Methode, Gußstahl zu löthen. 131
Isaias Jennig's neue Feuer-Gewehre. 132
Dampfboth aus geschlagenem Eisen. 132
Kanal-Schifffahrt mit Dampfböthen. 132
Oberst Goldfinch's neue Hufeisen. 132
Neue Bleistift-Bereitung. 133
Sicheres Mittel gegen feuchte Wände. 133
Des Präsidenten der königl. Akademie zu London, Sir Humphry Davy's, tragbare Wetterableiter in Spazierstöken. . 133
Ueber Pearson's Haus-Telegraphen. 133
Anwendung des gekohlstofften Wasserstoffgases zu Aërostaten. 134
Des hochwürdigen Hrn. W. Cecil Knall-Luft-Maschine. 134
Ueber Congreve's Banknoten. 134
Sonderbares Residuum von verbrannten Banco-Zetteln. 134
Schlechte Aussichten für Demanten-Freunde. . . 134
Ueber Florentiner-Hüte. 134
Ueber Schwefelhölzchen. 135
Ueber Thermometer. 135
Ueber Erwärmung durch Befeuchtung. 136
Ueber das Pfropfen der gefüllten Georginen oder Dahlien auf die Knollen der einfachen. Von Hrn. Thomas Blake, Gärtner bei James Vere, Esqu. F. H. S. zu Kensington Yore. 137
Amerikanische Eis-Keller. 138
Hängebrüken. 139
Bericht der Ausschuß-Kommission des Hauses der Gemeinen über Dampfböthe. 139
Chemischer Lehr-Kursus in Erfurt. 140
Nachricht von der Brau-Lehranstalt des Prof. Herrmann in München. 141
Ehrenbezeugungen. 141

Seite

Neueste englische, technische und ökonomische Litteratur. 142
Technische französische Litteratur. 143
Neueste italiänische Litteratur. 143

Zweites Heft.

XII. Beschreibung der großen Soolenhebungs-Maschine zu Illsang bei Berchtesgaden. Mit Abbildungen Tab. III. . . . 145

XIII. Verbessertes Wasser-Rad, sowohl für Mühlen als für Schiffe, nebst anderen Verbesserungen für Mühlen und Schiffe, worauf Herr Samuel Lambert, Prince-Street, Leicester-Square, Middlesex, dd. 12. Dezember 1819, ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Sciences et Agriculture. Sept. 1822. S. 212. Mit Abbildungen auf Tab. III. 153

XIV. Neue Methode, Schleussen-Thore und Schüzen oder Fallbretter (sogenannte Fludern) einzuhängen. Von W. Marat, A. M. Aus den Annals of Philosophy. Nr. 17. Mai 1822. S. 356. 159

XV. Ueber eine gewiße Verbesserung bei der Bildung und Bereitung des Stahles zu Wagen-Federn, vorzüglich aber zu Kutschen-Federn, worauf John Tompson, in Regent-street, Westminster, und bei den Londoner-Stahlwerken dd. 2. März 1822 ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. September 1822. S. 194. Mit Abbildungen auf Tab. III. 162

XVI. Vorrichtung zur leichteren Einlegung des Radschuhes, worauf Jak. Georg Clark, Messer-Schmid zu Bath in Sommerset, dd. 12. November 1818 ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agricult. N. CCXLIII. S. 160. Mit Abbildungen auf Tab. II. *) 165

XVII. Bemerkungen über Hrn. Barton's Patent-Ruder-Trommelrad. Von dem Patent-Träger. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. August 1822. S. 165. Mit Abbildungen auf Tab. II. 167

XVIII. Verbesserung an Kesseln der Zukerraffinerien. Mit Abbildungen auf Tab. I. 170

XIX. Ueber einen tragbaren Ofen. Von Hrn. Gill. In dessen technical Repository. Juni 1822. S. 461. Mit Abbildungen auf Tab. III. Fig. 25 und 26. 171

XX. Ueber Hrn. Delap's Patent. Mit einer Abbildung auf Tab. III. Fig. 24. 174

XXI. Lampe für Leuchtthürme mit doppeltem Luftzuge und mehreren concentrischen Schnäbeln. Von den HHn. Arago und Fresnel. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . 174

*) Aus Versehen steht in der Ueberschrift Tab. III.

Seite

XXII. Ueber die aphlogistische Lampe, oder die Lampe ohne Flamme. Von Dr. J. L. Comstock zu Hartford in Connecticut in den vereinigten Staaten. Aus Silliman's American Journal II. Bd. Nr. 2. in Gill's technical Repos. Juli 1822. Mit der Abbildung Fig. 25. auf Tab. II. . 178

XXIII. Hrn. Jakob Green's, Professor zu Nassau-Hall, Princeton in den vereinigten Staaten, neues Löthrohr. Aus Silliman's American Journal of Science et the Arts. Vol. IV. n. 1 in Gill's technical Repository Jul. 1822. S. 19. Mit der Abbildung Fig. 26. auf Tab. II. . . . 183

XXIV. Herrn Augusts Applegath (in Duke Street, Lett's Town, Lambeth, Surrey) Verbesserungen an Druker-Pressen, worauf derselbe im Mai 1822 ein Patent erhielt. Aus dem London Journal of Arts et Sciences. August 1822. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 185

XXV. Ueber die Fabrikation der Schwefelsäure in Frankreich, und über den Gebrauch derselben. Aus dem Dictionaire Technologique in Gill's technical Repos. Juli 1822. S. 45. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 187

XXVI. Methode der HHn. Thomas Martin und Charles Grafton, zu Birmingham in Warwikshire, zur Erzeugung einer schönen leichten Schwärze von ausgezeichneter Schönheit, welche sie zum Unterschiede von den übrigen Schwärzen, Geist-Schwärze, (Spirit Blak) nennen, nebst einem neuen Apparate zur Erzeugung derselben. (Das Patent hierauf ist vom Dezember 1821.) Aus dem London Journal of Arts et Sciences. August 1822. S. 73. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . . 202

XXVII. Ueber Entfärbung durch Kohle. Im Auszuge aus dem Journal de Pharmacie. N. IV. V. VI. 1822. S. 181 und 257. 206

Ueber die Weise, die entfärbenden Kräfte verschiedener Kohlen unter sich zu vergleichen. 212

Ueber die Weise, wie die Kohle bei dem Entfärben wirkt. 219

XXVIII. Ueber die thierische Kohle überhaupt, und deren vortheilhafteste Anwendung in den Zuker-Raffinerien. Von Hrn. Payen, Salmiak-Fabrikanten. 223

XXIX. Ueber die Benuzung des schwefelsauren Bleies in den Künsten. Von Hrn. P. Berthier, Markscheider. Aus den Annales de Chimie. Juli 1822. S. 275. . . . 233

Wiederherstellung des Bleies aus dem schwefelsauern Blei. 234

Verwandlung des schwefelsauren Bleies in Orid. . . 237

Abscheidung der schwefeligen Säure aus dem schwefelsauren Blei. 237

Behandlung des Bleiglanzes mit schwefelsaurem Blei. 238

Zersezung des schwefelsauren Bleies durch Kieselerde. . 238

Schwefelsaures Blei statt der Glasur angewendet. . . 239

Seite

Schwefelsaures Blei statt des Menniges bei Bereitung des Krystall-Glases. 240

Gewinnung der schwefeligen Säure aus dem schwefelsauren Bleie. 241

Zersezung des schwefelsauren Bleies durch kohlensaures Ammonium. 242

Zersezung des schwefelsauren Bleies durch kohlensaure Pottasche. 242

XXX. Ueber die Braunstein-Oxide. Von Hrn. P. Berthier, Markscheider. Aus den Annales de Chimie. Juli 1822. S. 186. 243

XXXI. Beobachtungen über die gehörige Behandlung der Obst-Bäume, welche man sehr frühe im folgenden Jahre treiben will. Von Th. Andr. Knight, Esq., F. R. S. ꝛc. Präsident. Aus den Transactions der London Horticultural Society im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLI. Junius 1822. S. 51. 248

XXXII. Ueber die Fortpflanzung der Abarten der Wallnüsse durch Oculieren. Von Th. Andr. Knight, Esqu. Aus den Transactions of the Horticultural Society of London. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVIII. März 1822. S. 238. 251

XXXIII. Verzeichniß der vom 20. August bis 3. September 1822 zu London ertheilten Patente. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Oktober 1822. S. 320. 254

XXXIV. Miszellen.

W. Hedges über blaue Hortensien, und über die Kultur der Hortensien (Hydrangea hortensis) überhaupt. . 255

Die vortheilhafteste Art Erdbeeren zu ziehen. . . 256

Ueber den Bau der Wasserkresse oder Brunnkresse. . . 256

Ueber eine Methode Spargel zu treiben, welche Hr. Wilh. Roß, Gärtner bei Edw. Ellice, Esqu. zu Wyke-House bei Brentford befolgt, nebst einigen Bemerkungen über Spargeltreiberei überhaupt. Von J. Sabine, Esq. F. R. S. u. Secr. 258

Wie man Knospen von Obstbäumen im lebenden Zustande in weite Entfernungen senden kann. 259

Ueber die Erdnuß (Arachis hypogaea) als Oel-Pflanze. 260

Ueber die Vortheile eines früheren Schnittes der Getreide-Arten. 260

Analyse verschiedener Mehlsorten. Von Hrn. Vauquelin. 260

Ueber das Vorkommen des Schwefels in Pflanzen. . . 261

Ueber den Kaffee aus dem indischen Paradiese, der jezt auf Bourbon gebaut wird, nebst Bemerkungen über die Kennzeichen eines guten Kaffee's. 261

Ueber die Weinbereitung bei den alten Griechen. . . 261

Oel für Stok- und Taschen-Uhren. 261

Seite

Tredgold's Werk über die Stärke des Guß-Eisens. . 261

Ueber den Repetitions-Kreis und das Höhen- und Azimuthal-Instrument. 262

Ueber die Anwendung der Cykloide und Epicikloide auf die Zähne der Räder, und über Verminderung der Reibung überhaupt. 262

Mongolfier's Wasser-Widder. 262

Verkehrte magnetische Polarität des Eisens und Stahles durch Glühen. 263

Verbesserter Lebens-Retter bei Schiffbrüchen. . . . 263

Obrion's Polygraph. 263

Tabor's Schrift über die Gasbeleuchtungs-Kunst. . . 263

Gas aus Steinkohlen-Theer. 264

Noch etwas über Gas aus Oelsamen. Von Herrn Dan. Wilson, Esqu. 264

Ueber Dr. Wollaston's Mittel, Bittererde zu erkennen. 265

Mittel um Strontian von Baryt zu unterscheiden. . . 265

Neues Entdekungs-Mittel des Arsenik. 266

Herrn Smithson's Mittel, sehr geringe Quantitäten von Arsenik und Quekſilber zu entdeken. 266

Verbesserte Salpeter-Erzeugung. 266

Ueber die Weise, wie die Zinnerze in Cornwall und Devonshire geschmolzen werden 267

Das Daseyn der Kieselsäure 267

Ueber Holzessig, und brenzelige Holzsäure 267

Analyse des Tutenag, oder Pakfong, oder chinesischen Weiß-kupfererzes. Von Herrn A. Fyse M. D. Vorleser über Chemie zu Edinburgh 267

Gambey's Theodolit 268

Ueber den Asphalt 268

Eisfabriken in Ostindien 269

Ueber den Bau der Schmelzöfen, in welchen arsenikhaltige Erze oder Metall-Compositionen geschmolzen werden. . 269

Vergoldete rothe Töpferwaare des Hrn. Legros d'Anisy. 269

Ueber den Gebrauch des Cyweißes 270

Verbesserte Buchdrukerei 270

Ueber Stereotypen. 270

Society of Arts zu London 271

Landwirthschaftliche Lehr-Anstalt zu Schleißheim . . 272

Drittes Heft.

XXXV. Beschreibung der Renn-Chaise des königl. wirtemberg. Herrn Major's von Brecht, für welche derselbe von dem landwirthschaftlichen Vereine zu Stuttgart im Spätjahre 1820 eine Prämie von 20 Dukaten nebst der silbernen Preis-Medaille erhielt. Mit illuminirten Abbildungen auf Tab. V. . . 273

Nachricht von dessen neu erfundenen Lastwagen und Lastkarren. Ebds.

Seite

XXXVI. Ueber die Straßen-Lampen und Reflectoren zu Genf. Von Hrn. Gill. Aus dessen technical Repository. September 1822. S. 151. Mit Abbildungen auf Tab. V. . 282

XXXVII. Verbesserungen an Lampen und den Brenn-Materialien derselben, worauf Alexander Gordon, Esq. in London, und David Gordon, Esq. in Edinburgh, dd. 14. Jäner ein Patent erhielt. Nebst einem neuen Kessel. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Nr. CCXLV. October 1822. S. 262. Tab. V. Fig. 33. 287

XXXVIII. Ueber eine abwechselnde Dampf-Maschine von der Erfindung des Minus Ward in Süd-Carolina, in den vereinigten Staaten. Aus Sillimann's American Journal of Science et the Arts, Vol. IV. Nr. 1. in Gill's technical Repository, Juli 1822. S. 4. Mit einer Abbildung auf Tab. VI. Fig. 1. im Auszuge. 201

XXXIX. Wilh. Neale's, Weißschneiders zu Birmingham, in der Grafschaft Warwik, verbesserte Verbindung von Maschinen zur Vergrößerung der Kraft, sey es nun daß diese durch Menschen-Hand oder auf irgend eine andere Weise in Bewegung gesezt werden, worauf derselbe dd. 13. März 1819 ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. October 1822. N. CCXLV. S. 257. Mit einer Abbildung auf Tab. VI. 299

XL. Ueber Bohr-Instrumente. Von Hrn. Gill. In dessen technical Repository. September 1822. S. 145. Mit Abbildungen auf Tab. V. 301

Der halbrunde Bohrer. 301

Stahl-Bohrer. 302

Messing-Bohrer. 302

Bohrer für hartes Holz. 303

Bohrer für Guß-Eisen. 303

Bohrer aus Stahl-Draht. 304

Hrn. Allen's Bohr-Stok zu Draht-Bohrern. . . 304

Ein anderer Bohr-Stok von der Erfindung des Hrn. Gill. 307

XLI. Gewiße Verbesserungen im Baue der Anker, worauf Richard Franz Hawkins zu Plumstead in Kent im März 1822 ein Patent erhielt. Aus dem London Journal of Arts et Sciences. August 1822. S. 60. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 308

XLII. Neue und wohlfeile Schiffs-Pumpe. Von Hrn. Jak. Perkins. Esqu. Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, in Hrn. Gill's technical Repository. Juni 1822. S. 420. Mit Abbildungen auf Tab. IV. Hr. Perkins erhielt für diese Erfindung die goldene Medaille. 312

Seite

XLIII. Herr Benjamin Rider's Maschine zum Schneiden der Boden in die Hüte. Aus den Transactions of the Society for Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce. In dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLV. October 1822. S. 286. Mit einer Abbildung auf Tab. V. Herr Rider erhielt für diese Mittheilung 10 Guineen. 314

XLIV. Verbesserungen am Baue von Kesseln, wodurch bedeutende Ersparung am Brenn-Materiale und schnelle Verzehrung des Rauches erzielt wird, und worauf Heinr. Brown zu Derby im Juli 1821 ein Patent erhielt. Aus dem London Journal of Arts et Litterature. August 1822. S. 68. Mit Abbildungen auf Tab. III. 317

XLV. Verbesserungen in der Weise, Darrstuben, Malzdarren und andere Hize erfordernde Gemächer zu hizen, worauf Wilhelm Gelbart und Joh. Servant, beide Zimmerleute zu Leeds, in der Grafschaft York, und Jonathan Howgate, Flachsbereiter zu Leeds dd. 1. Juni 1819 ein Patent erhielten. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLV. October 1822. S. 260. Mit Abbildungen auf Tab. V. Fig. 30. 318

XLVI. Legros's Befestiger der Wirbel an Lauten und Baß-Geigen. Aus Hrn. Francoeur's Berichte über dieselben im Bulletin de la Société d' Encouragement. N. CCXVI. S. 187. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . 320

XLVII. Gewiße Verbesserungen an Chronometern, worauf Jak. Ferguson Cole, ehevor auf Hans-Place, Chelsea, jezt in Park-Street, Grosvenor-Square, zu London, im März 1821 ein Patent erhielt. Aus dem London Journal of Arts et Litterature. August 1822. S. 63. Mit einer Abbildung auf Tab. IV. 322

XLVIII. Wie man in Nord-Amerika Waaren transportirt. Aus einem Berichte des Hrn. Bosc, im Bulletin de la Société d' Encouragement. N. CCXVI. S. 191. Mit einer Abbildung auf Tab. V. Fig. 32. 327

XLIX. Ueber die Silos oder Erdgruben zur Aufbewahrung des Getreides. Mit einer Abbildung auf Tab. V. 329

L. Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung der Röhren und Blätter aus Blei und anderen Metallen, worauf Thom. Burr, Bleiarbeiter zu Shrewsbury in der Grafschaft Salop dd. 11. April 1820 ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. October 1822. N. CCXLV. S. 267. 332

LI. Ueber einen neuen Heizer (Calefacteur) des Hrn. Lemare. Bericht der HHn. Fourier und Thenard an die Academie des Sciences. dd. 26. August 1822. Aus den Annales de Chimie et de Physique. August 1822. S. 390. . . 335

LII. Entdekung einer chemischen Flüßigkeit, als Auflösung des Orlean, worauf Rob. Ford, in Abingdon-row, Goswell-street-road, Middlesex, im Juni 1822 ein Patent erhielt. Aus dem London Journal of Arts et Sciences. August 1822. S. 70 wörtlich übersezt. 340

Seite

LIII. Ueber Fabrikation der schwefeligen Säure in Frankreich und den Gebrauch derselben. Aus dem Dictionaire Technologique in Gill's technical Repository VII. S. 41. . 343

LIV. Ueber das Glänzen oder Bräunen (Brüniren) der Flintenläufe. Von Herrn Gill. Aus dessen technical Repository. VII. 1822. S. 35. 347

Composition zum Bräunen (Brüniren). 348

LV. Ueber den Nuzen des Salzes bei dem Akerbaue. Aus der Bibliotheca italiana. May 1822. S. 240. . . . 350

LVI. Ueber die Behandlung der Merino-Schafe, und der Schafe von Merino-Raße. Von Hrn. Garret zu Lavington. Aus den Letters und Papers of the Bath und West of England Society. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLI. Juni 1822. S. 27. . . . 375

LVII. Ueber Gewerbschulen oder technische Institute in Preußen. Aus den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen. Fünfte Lieferung 1822. S. 133. 381

LVIII. Polytechnische Lehranstalt in Augsburg. . . . 394

Vorbereitungs-Unterricht. 395

Unterricht in der Mathematik, Mechanik und Naturlehre. 395

Unterricht in den Handlungs-Wissenschaften. . . . 395

LIX. Verzeichniß der zu London vom 27. September bis 18. October 1822 ertheilten Patente. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. November 1822. N. CCXLVI. S. 383. 396

LX. Miszellen.

Analyse des Indigo. 398

Ueber Eisen und Stahl. Von Hrn. Gill in dessen technical Repository. September 1822. S. 193. Gegenstände, die aus Stahldraht verfertigt sind, gerade zu härten. 399

Kegelförmige stählerne Sakuhr-Achsen gerade zu härten. 399

Ueber Telegraphe mit abwechselndem Alphabete zur geheimen Correspondenz. 399

Ueber Kupfervitriol-Bereitung und Gewinnung des Cäment-Kupfers. 399

Ueber Herrn Pradier's Fabriken zu Paris, rue Boury l'Abbé Nr. 22. 400

Ueber die Schnelligkeit, mit welcher der Schall sich in der Luft verbreitet. 400

Viertes Heft.

LXI. Verbessertes Wasserrad zum Abtroknen der Sümpfe, wodurch mit einem Rade von kleinerem Durchmesser das Wasser aus einer größeren Tiefe gehoben, und in kürzerer Zeit, als mit einem gewöhnlichen Wasserrade, eine größere Streke Sumpfes troken gelegt, und folglich viele Mühe und Auslage erspart werden kann. Von Edw. Jordan, Maschinisten zu Norwich, wel-

Seite

wer dd. 22. Juni 1819 darauf ein Patent erhielt. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 401

LXII. Verbesserungen im Baue der Oefen und Feuerherde zum Heizen, Sieden, und Abrauchen des Wassers und anderer Flüßigkeiten, nebst anderen an Dampf-Maschinen und zu anderen Zweken brauchbaren Verbesserungen, wodurch eine große Ersparung an Feuer-Material, und eine mehr vollkommene Verzehrung des Rauches, als bisher, erzeugt wird, und worauf Hr. Wilhelm Johnson, Brauer zu Salford, in der Pfarre von Manchester, Grafschaft Lancaster, dd. 24. December 1818 ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLVI. November 1821. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 404

LXIII. Beschreibung einer Wassermühle ohne Fallbrett und Dämmung, welche weder das Flößen noch das Wässern hindert, und wofür ihr Erbauer, Hr. Pouguet, Zimmermeister und Maschinist zu Ornans, Dpts. du Doubs, den von der Société d'Encouragement auf die Erbauung einer solchen Mühle gesezten Preis von 1,000 Franken erhielt. Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement Jäner 1822. S. 15. Mit einer Abbildung auf Tab. VII. 409

LXIV. Verbesserungen und Zusäze an Dampfbothen und anderen Fahrzeugen, von welchen einige sich auch auf andere Schiffs- und See-Gegenstände anwenden lassen, und worauf Hr. David Gordon, Esqu. zu Edinburgh, dd. 14. Jäner 1822 ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. September 1822. S. 202. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 412

LXV. Pneumatischer Ofen zur Erhizung der äußeren atmosphärischen Luft und Verbreitung derselben durch Häuser, Treibhäuser, Orangerien und andere Gebäude, worauf Thom. Wilcox, Maurer zu Bristol, dd. 28. April 1819 ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Nr. CCXLVI. November 1822. S. 331. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 418

LXVI. Beschreibung eines sich umdrehenden Schieb-Fensters. Von Hrn. Matthias Saul. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. November 1822. S. 334. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 420

LXVII. Ueber Hydrochlor- (Kochsalz-) Säure-Fabrikation in Frankreich. Aus dem Dictionnaire Technologique, in Gill's technical Repository. N. VIII. S. 135. N. IX. S. 150. 421

LXVIII. Ueber die Fabrikation der brenzeligen Holzsäure im Großen in Frankreich, nebst dem Verfahren, aus derselben die reine Essigsäure fabrikmäßig darzustellen. Aus dem Dictionnaire Technologique in Gill's technical Repository. N. VI. 1822. S. 401. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . . 431

LXIX. Ueber das Kadmium, und wie man dasselbe in Menge erhalten kann. Schreiben des Herrn W. Herapath an den Herausgeber der Annals of Philosophy, daselbst N. XVIII. 1822. S. 435. 446

Seite

LXX. Ueber eine sehr schöne grüne Farbe. Von Hrn. Heinrich Braconnot. Aus den Annales de Chimie. September 1822. S. 53. 451

LXXI. Bemerkungen über Hrn. Berthier's Aufsaz, die Benüzung des schwefelsauren Bleies betreffend. Von Hrn. A. Payen. Aus den Annales de Chimie. Sept. 1822. S. 65. . 454

LXXII. Ueber Papier-Mache'-Artikel und ihre Verfertigung. Von Hrn. Gill. In dessen technical Repository. N. VI. S. 426. 455

Ueber das Marmoriren und Tunken des Papier-Mache'. 456

Den Gold-Firniß hiezu zu bereiten. 457

Ein anderes Verfahren, den Firniß zu bereiten. . . 457

Verbesserte Papier-Mache'-Fabrikation. 457

Französisches Papier-Mache'. 458

LXXIII. Ueber verschiedene Handgriffe der Juweliere. Von Hrn. Gill. In dessen technical Repository. N. VII. S. 63. 459

Das Löthen der Juweliere. 459

LXXIV. Ueber eine Kupfer-, Silber- und Platinna-Legierung. Von Dr. Van Eckart. In Hrn. Gill's technical Repository. N. VIII. S. 122. 461

LXXV. Ueber das Polieren des harten und weichen Holzes, sowohl des flachen als des auf der Drehebank gedrehten, des Elfenbeines, Beines, Horns, Schildpades, Gagathes, Messinges, Eisens und Stahles, und über Firnißen und Lakiren. Von den HHn. Holzapfel und Deyerlein in London. Aus Gill's technical Repository. September 1822. S. 202. . 463

Polieren in der Drehebank. 463

Weiches Holz zu Polieren. 464

Mahogany. 464

Hartes Holz mit Pulvern zu polieren. 464

Hartes Holz mit holländischen Binsen zu polieren. . 465

Hartes verziertes oder auf der Kunst-Drehebank gedrehtes Holz zu polieren. 465

Flaches Elfenbein zu polieren. 465

Elfenbein mit Verzierung zu polieren. 466

Bein. 466

Horn. 466

Schildpad. 466

Gagath. 467

Messing und ähnliche Metalle, wenn sie gedreht wurden. 467

Flaches Messing. 467

Eisen und Stahl (gedrehte Arbeit). 467

Eisen und Stahl (platte Arbeit). 468

Anweisung zum Firnißen und Lakieren. Weiches Holz. 468

Hartes Holz. 468

Messing ꝛc. 469

LXXVI. Kupfer-Medaillen und kupferne Gefäße ꝛc. zu glänzen oder zu bräunen, (brüniren). Aus Gill's Repository. N. VI. S. 467. 470

LXXVII. Ueber Bronzier-Pulver. Von Hrn. Th. Gill. In dessen technical Repository. November 1822. S. 350. 471

Seite

LXXVIII. Ueber künstlichen Graphit und Härtung desselben und der Holzkohle. Von J. Mac. Culloch, M. Dr. ꝛc. F. R. S. Mit Anmerkungen von Hrn. Gill. In dessen technical Repository. November 1822. S. 305. 474

LXXIX. Ueber Verbesserungen im Druken. Von Hrn. Gill. In dessen technical Repository. N. VI. S. 435. . . . 476
Verbesserung bei dem Bedruken der Töpfer-Waare. . 476
Druk auf Papier-Mache' und lakierte Gegenstände. . 477
Verbesserung in der Buchdrukerei. 477

LXXX. Vorschlag, die Dampfbothe durch horizontale Bewegung, statt durch kreisförmige zu treiben. Von dem Hochw. Hrn. W. Ritchie, Rector der k. Akademie zu Tain. 478

LXXXI. Das Thermometer als Alkoholimeter angewendet. . 479

LXXXII. Ueber die Bestandtheile des gemeinen Grünspanes. Von Rich. Philipps, F. R. S. L. u. E. Aus den Annals of Philosophy. N. XXI. September 1822. S. 161. . . 480

LXXXIII. Fortschritte der Industrie in Italien. . . . 484

LXXXIV. Verzeichniß der in Schottland vom Jäner bis Juni 1822 inclusive ertheilten Patente. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. November 1822. S. 379. 487

LXXXV. Verzeichniß der zu London vom 27. October bis 19. November 1822 ertheilten Patente. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Dezember 1822. . . 489

LXXXVI. Miszellen.
Ueber Glashäuser mit senkrechten Fenstern und mit halbkugelförmigen. 491
Ueber Bereitung verschiedener Eisen-Oxide zum Polieren des Goldes, Silbers, Messinges, Stahles ꝛc. Von Hrn. Gill. Aus dessen technical Repository. N. VI. S. 432. . 492
Englisch-Roth und Eisensafran (Rouge et crocus). . 492
Juwelier-Roth. 492
Künstlicher Eisenglanz. 492
Verbesserter Trippel zum Polieren des Goldes und Silbers. 493
Verbesserte Methode, nach welcher man auf dem festen Lande Gold, Silber, Stahl und Messing poliert. . . . 493
Ueber das Auftragen des französischen Firnißes. . . . 494
Ueber gelbes Bienen-Wachs. 494
Maschine zum Brod gehen machen. 494
Zeug zum Brodbaken in England. 495
Zuker ein vortreffliches Mittel, Fleisch und Fisch lange Zeit über frisch zu erhalten. 495
Ueber Aufbewahrung des Fleisches in brenzeliger Holzsäure, und über Zuker-Raffinerien in Aegypten. 495
Ueber Dampfmaschinen. 496
Dampfmaschine zum Zerschlagen der Steine verwendet. . 496
Schneller Druk. 496
Neues System der fortschaffenden Mechanik zur Erleichterung des Transportes aller Waaren und Produkte, zur Belebung des Handels und Gewerbfleißes, zur Beförderung des Akerbaues, des innern Verkehrs, und des National-Wohlstandes aller Länder. Von Joseph v. Baader, k. b. Oberbergrath ꝛc. . 496

Polytechnisches Journal.

Dritter Jahrgang, neuntes Heft.

I.

Eine Maschine um andere Maschinen zu treiben, welche mittelst Dampfes und Wassers oder einer anderen Flüßigkeit ohne Cylinder, Stämpel, Flugrad, und mit geringerem Verlust an Kraft, als bei irgend einer der jezt gebräuchlichen Dampf-Maschinen, in Bewegung gesezt wird, und worauf Thomas Masterman, Gemeinde-Brauer, Nr. 38, Broadstreet, Radcliffe, Middlesex, dd. 22. Jäner 1822 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLIII. August 1822. S. 139.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Fig. 1 Tab. I. stellt einen senkrechten Durchschnitt durch den Mittelpunkt desjenigen Theiles der Maschine dar, den ich den Tausch (troke) nenne, und der sich dreht.

Fig. 2 ist ein Querdurchschnitt dieses Tausches, und der beiden später zu erwähnenden Masken. Der Tausch besteht aus der Achse, aus dem Kerne (oder Mittelpunkte, durch welchen die Achse geht), aus dem Ringe, (welcher hohl ist, und die unten anzuführenden Klappen enthält), und aus den Halbmessern, welche die Durchgänge für den Dampf zwischen dem Kerne und den Ringen bilden.

Fig. 3 ist ein Grundriß des Kernes und desjenigen Theiles, den ich das Gesicht nenne. Das Gesicht ist jener in der Figur dargestellte Theil der Seite, welcher zwischen

den beiden concentrischen Kreisen eingeschlossen ist. Es ist eine vollkommene Ebene, welche mit dem Umkreise des Kernes rechte Winkel bildet. Die andere Seite des Kernes ist parallel mit dem Gesichte. Die Achse, welche dicht ist, geht unter rechten Winkeln mit der Ebene des Gesichtes durch ein Loch 1, welches gerade weit genug ist, um dieselbe aufzunehmen. Sechs Löcher, 2, alle von gleicher Figur und gleicher Weite, sind in gleichen Entfernungen in dem Gesichte, in dem Raume zwischen den beiden von dem Mittelpunkte der Achse aus beschriebenen concentrischen Kreisen eingelassen. Die Durchmesser dieser Kreise sind so genommen, daß sie sowohl gegen die Achse hin, als gegen die äußere Kante des Gesichtes einen Raum übrig lassen, und jedes dieser Löcher an zwei Seiten derselben begränzen: die beiden anderen Seiten dieser Löcher werden von Halbmessern begränzt, welche von dem Mittelpunkte der Achse aus gezogen sind. Die Löcher sind in einer Tiefe von 3 bis 4 Zoll, oder bis auf die Hälfte des Kernes, parallel mit der Achse eingesenkt; dann krümmen sie sich unter rechten Winkeln auf die Achse, und öffnen sich in dem Umfange des Kernes in gleichen Entfernungen von einander.

Der Ring A, in Fig. 1, besteht aus sechs gleichen Abschnitten: an jeder Einfügung derselben, und an dem Ende eines jeden Halbmessers ist eine Klappe befestigt, welche, auf ihr Lager zugeschliffen, wenn sie sich schließt, dampfdicht schließt.

Die Halbmesser 1, 2, 3, 4, 5, 6 sind Röhren, welche mit dem Kerne und mit dem Ringe verbunden sind, so daß sie dampfdichte Verbindungen zwischen jedem Loche in dem Gesichte, und der inneren Seite des Ringes bilden. Sie sind an ihren Seiten zu ihrer Verstärkung mit Rippen versehen.

Fig. 4 ist ein Grundriß der inneren Maske einer kreisförmigen Metall-Platte von gleichem Durchmesser mit dem Gesichte, ungefähr zwei Zoll dik, und beide Flächen auf jeder Seite vollkommen parallel unter einander.

Vier Löcher gehen durch dieselbe, 1, 2, 3, 4; 1 ist gerade weit genug zur Aufnahme der Achse; 2, 3, 4 sind von solcher Form und Weite und in solcher Lage, daß, wenn die innere Maske auf die Achse und über das Gesicht aufgesezt ist, jedes derselben gerade weit genug ist, um über ein Loch in dem Gesichte, und über den Zwischenraum zwischen diesem und dem nächststehenden zu passen. 2 und 3 liegen so weit von einander, daß ein Raum zwischen beiden bleibt, der gerade hinreicht, um eines der Löcher in dem Gesichte vollkommen zu deken. 4 ist von 2 und 3 gleichweit entfernt.

Der Umfang dieser Maske ist von einem eisernen Reifen umgeben, aus welchem ein Hebel hervorspringt, der beinahe bis an den Ring reicht, und mit einer kleinen geneigten Stange, die quer über das Ende desselben läuft, versehen ist. In Fig. 4 ist der Anfang dieses Hebels, und in Fig. 1 ist er bei m ganz mit dem Reifen und der Querstange durch punktirte Linien dargestellt.

Fig. 5 ist ein Grundriß der inneren Seite der äußeren Maske.

Fig. 6 ist ein Grundriß der äußeren Seite derselben.

Diese Maske ist ein kreisförmiges Stük Metall von gleichem Durchmesser, und beinahe von derselben Dike, wie die innere. Die innere Seite desselben, Fig. 5, ist eine vollkommene Fläche; 1, ein Loch, gerade so weit, als nöthig, um die Achse aufzunehmen; 2, 3, 4, siehe Fig. 6, sind Röhren, welche an der Außenseite dieser Maske hineingehen, und an der inneren sich öffnen. Die Oeffnungen sind durch die drei kleineren Kreise in Fig. 5 dargestellt, und so angebracht, daß, wenn man die äußere und innere Maske

auf einander legt, dem Mittelpunkte eines jeden der Löcher 2, 3, 4 der inneren Maske gegenüber eine Oeffnung zum Vorscheine kommt. 2 ist die Dampfröhre, durch welche der Dampf aus dem Kessel in die Maschine gelangt; 3 ist die Ableitungsröhre, durch welche der Dampf aus der Maschine in den Verdichter, oder, wo kein solcher gebraucht wird, in die Luft geleitet wird; 4 ist eine Röhre, durch welche irgend ein Verlust oder Ueberschuß an Wasser in dem Ringe ersezt oder beseitiget werden kann: wenn die Maschine im Gange ist, wird sie durch einen Sperrhahn geschlossen erhalten.

Ein Ende der Achse geht, nachdem es durch den Kern durchgegangen ist, in beiden Masken durch 1. Die innere Maske wird zunächst an dem Gesichte, die äußere zunächst an der inneren aufgezogen, und beide werden dicht auf das Gesicht hin mittelst am Rüken der äußeren Maske angebrachter Schrauben so fest auf einander gedrükt, daß sie sowohl unter sich, als mit dem Gesichte luftdicht schließen, wozu ein unbedeutender Druk hinreicht, indem die entgegengesezten Flächen auf einander geschliffen wurden. Die äußere Maske erhält, mit Rüksicht auf Fig. 1, eine solche Lage, daß die Röhren 2 und 3 horizontal werden, oder gegen den Halbmesser 2, oder die aufsteigende Seite des Tausches hingekehrt sind (in dieser Lage erscheint sie auch in Fig. 6), und sie bleibt immer in Ruhe. Die innere Maske ist, hinsichtlich der äußeren, so gestellt, daß die Röhren 2, 3, 4 der lezteren mit den mit eben diesen Zahlen bezeichneten Löchern der erstern in Verbindung stehen, und folglich eine Verbindung zwischen den Röhren in der äußeren Maske, und dem Gesichte herstellen. Sie ist in Fig. 4 in dieser Lage gezeichnet.

Auf diese Weise dienen demnach die Löcher in der inneren Maske zu demselben Zweke, wie die Röhren in der

äußeren, welche mit korrespondirenden Zahlen bezeichnet sind.

Die innere Maske ist, mittelst des Hebels m, beweglich, jedoch, wenn die Maschine im Gange ist, nur in so fern, daß die Verbindung zwischen 2 und 3 in der äußeren Maske und in dem Gesichte nicht unterbrochen wird.

Die Querdurchschnitte beider Masken sind in Fig. 2 in ihren relativen Lagen dargestellt.

Alle Verbindungen und Gefüge des Tausches sind dampfdicht, so daß der Dampf, welcher durch die Dampfröhre eingeleitet wird, keinen anderen Ausgang, als bei der Ableitungsröhre findet.

Dieselben Buchstaben in Fig. 1 und 2 bezeichnen dieselben Theile. pp in Fig. 2 ist die Achse; qq sind die Lager; r ist ein an dem Ende der Achse angebrachter Winkelhebel, um die Speise-Pumpe, und, wo ein Verdichter zugegen ist, die Luftpumpe zu treiben.

Da die Klappen, und die Einrichtung, durch welche sie gestellt werden, bei allen Abschnitten des Ringes dieselben sind, so hat man nur zwei derselben, die eine offen, die andere geschlossen, mit Buchstaben bezeichnet.

Die Lager der Klappen sind besondere Metallstüke, welche zwischen den Enden eines jeden Abschnittes angebracht sind; auch kann ein Ende eines jeden Abschnittes, wenn es vollkommen eben geschliffen wird, als Lager dienen. Die Oeffnungen in denselben sind so weit, als die Höhlung des Ringes, welcher, dort wo die Klappe wirkt, zur Aufnahme derselben erweitert ist. Alle Klappen, f, sind einander gleich, und öffnen sich in derselben Richtung: ihre Zapfen bewegen sich frei in Röhrengehäusen, welche an dem Klappen-Lager auf der zunächst an der Achse gelegenen Seite befestigt sind. Die ganze Vorrichtung bei denselben besteht in Folgendem: a ist eine kleine hohle Hervorragung, oder eine Klappe, welche

auf dem Ringe aufgeschraubt ist, und mit der inneren Seite desselben in Verbindung steht. An einer seiner inneren Seiten ist ein Röhrengehäuse, an der gegenüberstehenden eine Verstopfungsbüchse: ein Ende der Spindel läuft in dem Röhrengehäuse, das andere geht durch die Verstopfungsbüchse bis an die äußere Oberfläche der Klappe. An diesem Ende ist der Hebel b, und an dem Mittelpunkte der Hebel c angebracht, welche beide mit der Spindel rechte Winkel bilden, und in entgegengesezter Richtung stehen. Mit dem Ende von c ist, mittelst eines beweglichen Gelenkes, die Stange d verbunden, und an dem Ende von b ist ein Gewicht e befestigt, das mehr als hinreicht, um f aufzuwiegen, und mittelst eines anderen beweglichen Gelenkes an dem anderen Ende von d damit verbunden, und an dem Mittelpunkte von f befestigt ist. Die Hebel sind so gestellt, daß f halb offen steht, wenn sie nach der Achse hinweisen. Es ist also offenbar, daß, während der Umdrehung des Tausches, zwei von den Klappen f, an der (hier durch die Pfeile angedeuteten) aufsteigenden Seite, durch das bloße Uebergewicht von e geschlossen seyn werden, alle übrigen aber offen seyn müßen, wie es in Fig. 1 gezeichnet ist. Um die Wirkung dieser Klappen noch leichter zu begreifen, wollen wir annehmen, daß ihre Bewegungen bloß durch die Schwere von e hervorgebracht würden: unten werden wir aber zeigen, daß diese Bewegungen mit noch größerer Genauigkeit mittelst des Fängers h und des Hebels m geregelt werden. Wir wollen auch gegenwärtig von den Klappen i und den Hebeln k Umgang nehmen, indem sie nicht wesentlich nothwendig sind, und ihr Nuzen später, besonders angegeben werden soll.

Oben beschriebene Maschine ist aus Gußeisen, die Klappen und die innere Maske ausgenommen, (welche von Messing sind, wenn kein Quekfilber gebraucht wird), und die

Klappen nebst Zugehör und Hebel m, welche von geschlagenem Eisen sind.

Sie steht in einem Gehäuse von Stein, Bakstein, Eisen oder einem anderen Materiale so eingeschlossen, daß der Tausch sich frei um seine Achse drehen kann, welche horizontal zu jeder Seite auf dem Gehäuse ruht, und beide Enden dieser Achse ragen zu jeder Seite über dasselbe hervor. Der Tausch muß genau abgewogen werden, so daß er sich in vollkommenem Gleichgewichte dreht, ehe Flüßigkeit in den Ring eingelassen wird.

Die Maschine, welche durch den Tausch in Bewegung gesezt wird, wird an dem der Fig. 1 zunächst stehenden Ende angebracht. Die zu dem Tausche gehörigen Pumpen werden an dem an dem anderen Ende befindlichen Winkelhebel angebracht.

Der Dampf wird auf die gewöhnliche Weise erzeugt und verdichtet; denn meine Erfindung hat weder Bezug auf den Kessel noch auf den Verdichtungs-Apparat.

Die in der beigefügten Kupfertafel dargestellte Maschine ist von der Art, daß Wasser in dem Ringe gebraucht werden kann, und die Weise, nach welcher sie, unter dieser Bedingung, in Thätigkeit gesezt wird, folgende:

Der Ring wird beinahe zur Hälfte mit Wasser gefüllt, und dieses Wasser braucht niemals wieder herausgelassen zu werden. Nachdem der Tausch so gestellt wurde, daß zwei seiner Halbmesser vollkommen senkrecht stehen, wird m niedergedrükt, so daß 2 an der inneren Maske mit dem untersten Loche im Gesichte in Verbindung steht. Nun wird der Dampfhahn gedreht, und folglich strömt der Dampf durch die Röhre und das Loch 2 in die äußere und innere Maske, und durch das unterste Loch in dem Gesichte in den unteren Halbmesser, und, nachdem er der Oberfläche des Wassers in diesem Halbmesser seine eigene Temperatur mitgetheilt hat, drükt er die-

ses Wasser nieder, fließt in den Ring ein, und verdichtet sich in dem Wasser solang, bis lezteres dadurch siedend wird, was sehr schnell geschieht. Wenn das Wasser siedet, muß m etwas gegen die aufsteigende Seite des Tausches gehoben werden, worauf der Dampf durch das Wasser auf dieser Seite allein aufsteigen wird, und da er eine verschlossene Klappe findet, das unter derselben befindliche Wasser abwärts drüken, und folglich an der entgegengesezten Seite in eben dem Verhältnisse aufwärts treiben wird, bis das Uebergewicht, welches diese Seite dadurch erhält, hinreichend ist, den Widerstand der an der Achse angebrachten, in Bewegung zu sezenden, Maschine zu überwältigen. Unmittelbar darauf wird der Tausch anfangen, sich zu drehen; m muß jezt in seine wirkende Lage, d. h. so gestellt werden, daß das Loch 2 so hoch zu stehen kommt, daß der Dampf gerade über der hinabgedrükten Oberfläche des Wassers, wie es der Druk des Dampfes zeigen wird, in den Ring einströmt.

Da der Dampf immer gleichförmig nachströmt, so wird das Wasser während der Umdrehungen des Tausches beinahe immer an derselben Stelle bleiben. Die Oberflächen desselben sind durch die punktirten Linien n und o angedeutet.

So wie der Tausch sich dreht, kommt nach und nach jedes Loch in dem Gesichte mit 2 an der inneren Maske in Verbindung.

Man muß nie vergessen, daß, wie vorher bemerkt wurde, die Lage der inneren Maske, wenn die Maschine in Thätigkeit ist, nie so sehr verändert wird, daß 2 und 3 an derselben gehindert würde, mit den correspondirenden Röhren in der äußeren Maske in Verbindung zu bleiben.

Aus dem Baue der Maschine erhellt, daß ein ganzes Loch in dem Gesichte, oder zwei Theile der Löcher, die einem ganzen gleich sind, stets mit 2 in der inneren und äu-

ßeren Maske in Verbindung bleiben, so daß der Dampf immer gleichförmig in den Ring einströmt: auf diese Weise wird die hinabgedrükte Oberfläche des Wassers gehindert, mit der geschlossenen aufsteigenden Klappe aufzusteigen, und folglich das Uebergewicht, welches dadurch entsteht, daß das Wasser an einer Seite des Tausches niedergedrükt wurde, immer unterhalten.

Die Löcher in dem Gesichte werden, so wie sie nach und nach von 2 zu 3 in der inneren Maske übergehen, durch den zwischen denselben enthaltenen Raum gedekt, und so wie sie mit 3 in Verbindung kommen, strömt der zwischen den zwei geschlossenen Klappen eingesperrte Dampf aus dem Ringe durch 3 in die Luft, oder in den Verdichter, wenn ein solcher angewendet wird; und, bis dasselbe Loch in dem Gesichte vor 3 vorüber gekommen ist, bleibt eine Verbindung mit der Luft oder mit dem Verdichter übrig, um den Dampf zu entladen.

Da auf diese Weise der Druk des Dampfes von jeder Klappe f entfernt wurde, wird sie, sobald es bis dahin gekommen ist, durch die Schwere von e sich öffnen, so wie sie anfängt herabzusteigen, (siehe die Klappe f zum Theile geöffnet in Fig. 1,) und so der Wassersäule erlauben, auf dieser Seite des Tausches zu bleiben.

Das Wasser wird die Halbmesser füllen, so wie ihre Enden unter die höher stehende Oberfläche desselben, unter o, herabkommen, und wird dort bleiben, bis der Dampf dasselbe herausdrükt, beiläufig bei n; es kann aber weder in die Luft, noch in den Verdichter (wenn einer da ist) entweichen, wenn, ehe es noch in den Halbmesser eintritt, das Loch in dem Gesichte vor dem Loche 3 vorüber ist; denn sonst würde allerdings das Wasser durch das Loch in die Luft oder in den Verdichter ausströmen.

Auf diese Weise wird nun eine gleichförmige Umdre-

hungs-Bewegung erzeugt, und so lang unterhalten, als der Dampf gleichmäßig in den Ring einströmt: ihre Kraft wird mit dem Uebergewichte des Wassers auf der einen Seite des Tausches über das auf der anderen Seite im Verhältnisse stehen.

Diese Kraft läßt sich leicht berechnen: sie ist gleich dem Gewichte einer senkrechten Wassersäule, deren Höhe dem Unterschiede zwischen den beiden Wasserständen, und deren Grundfläche der Fläche des Querdurchschnittes des Ringes gleich ist. Dieß ist der Druk auf die geschlossene Klappe.

Wir wollen nun zur Beschreibung der Fänge h und der Klappen i übergehen. Der Vorsprung g wird mit a in einem Stüke gegossen. h ist an einer Seite dieses Vorsprunges mittelst eines Stiftes befestigt, welcher der Stüzpunkt ist, auf welchem es sich bewegt. Durch die Schulter in der Nähe seines unteren Endes wird es ihm unmöglich, sich über einen Winkel von mehr als ungefähr 20 Graden zu schwingen, dieses Ende ist viel diker als das andere, und mehr als hinreichend schwer, um dasselbe aufzuwiegen. Nahe an der Spize seines dünneren Endes ist ein, ungefähr vier Zoll langer, Stift befestigt; ein anderer, ungefähr eben so langer, Stift ist an b innerhalb e befestigt. Diese beiden Stifte springen, wie die Figur zeigt, unter rechten Winkeln auf h und b hervor, und weisen, ersterer gegen das Auge, der andere nach der entgegengesezten Richtung. Der Stift auf b ruht in dem Einschnitte an dem dünnen Ende von h, sobald er gerade unter m ist, und hindert auf diese Weise, daß e auf f wirken kann; sobald aber der Fänger vor m vorüber ist, kommt der auf h befindliche Stift in Berührung mit dem unteren Ende der Querstange auf m, und ehe er noch vor der Spize desselben ganz vorüber ist, wird er soweit gegen den Ring hin getrieben, daß er den Stift auf b aus dem Einschnitte löst, worauf e alsogleich niederfällt, und f schließt.

Die größere Schwere des runden Endes von h hält den Einschnitt zurük oder gegen den Ring hin, während dieser Theil des Tausches herabsteigt; eben diese bringt ihn auch wieder vorwärts, so daß er den auf b befindlichen Stift stüzen kann, wenn dieser Theil aufsteigt.

Wenn die Maschine mit ihrer schwersten Last arbeitet, so kommt die herabgedrükte Wasserfläche dem untersten Theile des Ringes so nahe als möglich, ohne dem Dampfe einen Durchgang nach der anderen Seite des Tausches zu gestatten: je leichter die Last, desto ferner vom untersten Theile des Bodens wird die Wasserfläche sich befinden. Nun ist es aber sowohl zum Schließen von f, als zum Eintreten des Dampfes sehr förderlich, daß beides über einer so sehr niedergedrükten Wasserfläche geschieht, indem sonst die Schnelligkeit der Maschine leiden, und die Oberfläche des Wassers zu sehr aufgetrieben werden könnte: denn, würden die Klappen f sich immer auf dem Punkte schließen, wo der Dampf in den Ring eintritt, so würde entweder obiger Nachtheil eintreten, wenn die Maschine mit leichter Last arbeitet, oder die Wassersäule müßte beschränkt, oder ein Theil des Wassers müßte aus dem Ringe ausgelassen werden.

Es ist offenbar, daß irgend eine Veränderung in der Lage von m den Schluß-Punkt von f verändern muß, indem der Punkt verändert wird, in welchem der Stift auf h mit der Querstange an m zusammentrifft. Es ist gleichfalls offenbar, daß irgend eine Veränderung in der Lage der inneren Maske auf dieselbe Weise den Punkt verändern muß, bei welchem der Dampf in den Ring eingelassen wird. Ehe der Hälter auf die innere Maske aufgeschraubt wird, muß folgende Vorrichtung getroffen werden. Man lasse ein Loch in dem Gesichte (welches z. B. mit dem Halbmesser 2 in Verbindung steht) mit dem Raume zwischen 2 und 3 an der inneren Maske sich deken. Bei dieser Lage der Maske wird die Stellung von

f unmittelbar unter diesem Halbmesser der vortheilhafteste Punkt seyn, wo die Klappen f sich schließen sollen, indem das bedekte Loch unmittelbar darauf mit dem Ableitungsloche 3 in Verbindung steht, und folglich, wenn sie dann nicht geschlossen wären, wenn der Dampf in den Halbmesser 1 tritt, dieser so lang verloren gehen würde, bis sie geschlossen werden, indem er durch den Halbmesser 2 ausführe, ohne seine Kraft geäußert zu haben. Würden die Klappen tiefer, als bei dem Pfeile, geschlossen, das heißt, wenn eine bedeutende Menge Dampfes durch den Halbmesser 2 hereinträte, so würden sie durch den Druk wieder geöffnet. m muß daher in eine solche Lage gebracht werden, daß f auf diesem Punkte geschlossen werden muß. Und diese Richtung ist beinahe dieselbe, in welcher m in Fig. 1 erscheint. Der Hälter oder Reif wird dann, mittelst der Schrauben und Mütter, in Fig. 4, so fest angezogen, daß die Lage der inneren Maske bei jeder Bewegung von m verändert werden muß. Bei solcher Vorrichtung wird ein einfacher Druk auf m den Dampf nicht nur über der hinabgedrükten Oberfläche des Wassers einströmen, sondern auch die Klappen f auf dem vortheilhaftesten Punkte, in Hinsicht auf das Einströmen des Dampfes nämlich, sich schließen lassen. Es wird nicht schwer seyn, den Dampf diese Bewegung dadurch regeln zu lassen, daß er auf einen mit dem Hebel m verbundenen kleinen Stämpel drükt. Wo die Last stätig und gleichförmig ist, kann die innere Maske, der Hebel m, und der Fang-Apparat weg bleiben, wenn die Oeffnungen in der äußeren Maske von derselben Form und Größe, wie jene an der inneren sind, und beinahe so tief, als die Dike der Maske, gehen, und wenn man die Klappen f durch die Schwere von e regeln läßt. Wo Feuerungs-Materiale wohlfeil ist, können auch die Klappen i wegbleiben, wodurch sowohl die Auslagen bei Verfertigung der Maschine, als die Ausbesserungs-Kosten derselben

erspart werden, und sie selbst einfacher wird. Der einzige Nuzen der Klappen bei i ist der, daß kein Wasser bei o in die Halbmesser eintreten kann.

Ihr Bau und ihre Wirkung ist folgende:

Das Ende des Halbmessers, welches in den Ring eintritt, hat einen ungefähr 1 Zoll breiten Saum, auf welchem i sich schließt. Die Zapfen von i bewegen sich frei in Röhrengehäusen, welche an dem Saume angeschraubt sind.

Der Hebel k ist mit dem Hebel c durch die Stange verbunden, die man in Fig. 1 sieht, und welche an beiden Enden beweglich eingefügt ist. Durch den Mittelpunkt von k und durch das eingeschnittene Ende des kleinen Vorsprunges, läuft ein Stift. Der Vorsprung ist an dem Ringe befestigt, und bildet folglich eine Stüze für denselben. So wie die Klappe f, die zum Theile offen dargestellt ist, anfängt, sich zu öffnen, drükt das Ende von k gegen den Rüken von i, bis die Schwere desselben anfängt, sie zu schließen. Diese Schwere hält sie geschlossen, bis sie unter die horizontale Linie herabgestiegen ist, wo der Druk des Wassers sie hindert sich zu öffnen, bis der durch ihren Halbmesser hereintretende Dampf sie aufdrükt. l ist eine flache auf den Ring aufgeschraubte Kappe, durch welche die Klappen zugängig werden, wenn etwas an denselben auszubessern ist.

Der Tausch ist, wie wir oben gesagt haben, in einem Gehäuse eingeschlossen, um alle Verdichtung abzuhalten, wenn er in Thätigkeit, und alle Erkühlung, wenn er in Ruhe ist, indem die erhizte Luft zunächst an seiner Oberfläche eingeschlossen wird. Um dieses Erkühlen noch mehr zu verspäten, ist die Ausdünstung durch Schluß-Klappen an den Dampf- und Abkühlungs-Röhren unmöglich gemacht. Unter solchen Vorsichts-Maßregeln bleibt das Wasser bis zum folgenden Tage nur wenige Grade unter dem Siedepunkte, und die Maschine ist folglich augenbliklich brauchbar.

Meine Erfindung besteht in der oben genau beschriebenen Maschine, welche noch überdieß, wie unten sogleich angegeben wird, abgeändert werden kann; sie bildet, mittelst Dampfes und einer Flüßigkeit, eine Maschine, welche anderen Bewegung mittheilt, oder, mit anderen Worten, eine Rad-Dampfmaschine.

Wenn kein Verdichter gebraucht wird, erspart man Feuerungs-Materiale dadurch, daß der Dampf aus der Ableitungs-Röhre seine Hize dem Wasser mittheilen muß, mit welchem der Kessel gespeist wird: doch dieß gehört nicht zu meiner Erfindung.

Der Durchmesser des Tausches darf, wo er Wasser in sich führt, nie kleiner seyn, als 28 Fuß, indem die Maschine nur mit einem Dampf-Druke von nicht weniger als 10 Pfd. auf ein Quadrat-Zoll in Thätigkeit gesezt werden kann; dieser Durchmesser braucht aber nimmer mehr vergrößert zu werden, indem man die allenfalls nöthige größere Kraft durch Erweiterung des Ringes erlangen kann. Nur um eine sehr große Kraft zu erhalten, könnte es allenfalls vortheilhaft seyn, den Durchmesser des Tausches zu vergrößern.

In Fig. 1 ist der Durchschnitt des Ringes kreisförmig: bei größerer Kraft wird er vierekig, bei noch größerer länglich seyn können, damit die Breite der Klappen an ihren Zapfen nie größer als 18 Zoll seyn darf, um ihre Wirkung beschränken zu können.

Wenn man Quekfilber statt des Wassers im Ringe anwendet, bleibt der Bau der Maschine, dem Principe nach, derselbe: der Durchmesser darf aber dann, auch für die größte Kraft, wo man einen Verdichter anwendet, nie größer seyn, als 6 Fuß, indem die große specifische Schwere des Quekfilbers schon bei einer Säule von 30 Zoll dem Dampfe den erfoderlichen Druk mittheilt, und der Durchschnitt des Ringes muß immer länglich seyn, indem er in

dieser Form am wenigsten Quekſilber nöthig hat. Mehrere Theile der Maſchine können in dieſem Falle weggelaſſen werden: z. B. die Klappen i, weil, bei einer Säule von 30 Zoll, die Halbmeſſer zur horizontalen Linie herabſteigen, ehe noch ihre Enden die Oberfläche des Quekſilbers erreichen, und die Temperatur deſſelben überall gleich iſt. Auch die innere Maske kann wegbleiben, (die äußere behält die oben angegebene Form) weil der Schluß-Punkt der Klappen hier nie verändert zu werden braucht, indem eine, verhältnißmäßig zum Durchmeſſer des Tauſches ſo niedrige, Säule dem Dampfe den Eintritt in den Ring beinahe ſo hoch oben, als die horizontale Linie der Halbmeſſer ſelbſt, geſtattet, ohne daß ein Halbmeſſer in das Quekſilber eher herabſteigen müßte, als bis vorläufig ſeine Verbindung mit Loch 3 aufgehoben wurde. Aus demſelben Grunde, (der Kürze der Säule nämlich) können die Halbmeſſer bis auf 5 oder 4 vermindert werden. Auch die Röhre 4 kann wegbleiben, da kein Quekſilber verloren geht. Die Menge Quekſilbers darf offenbar nicht größer ſeyn, als nöthig iſt, um eine Säule von 30 — 34 Zoll von demſelben zu erhalten, ohne ſeine untere Oberfläche ſo tief herabzudrüken, daß der Dampf durch das Quekſilber entweichen könnte. Statt des obigen Gehäuſes kann der Tauſch mit ſeiner Maske und mit ſeinem Dampfrohre, wenn Quekſilber gebraucht wird, in einem dampfdichten Gehäuſe aus Gußeiſen eingeſchloſſen ſeyn: wenn dann der Dampf ſogleich in daſſelbe, und von da in das Dampfrohr geleitet wird, ſo iſt alle Verdichtung des Dampfes in dem Ringe vermieden. Man wird einſehen, daß, wo Quekſilber gebraucht wird, die Maſchine außerordentlich dicht ſeyn muß: wo der Raum ſehr beſchränkt iſt, kann der Tauſch in dem Keſſel ſelbſt ſich drehen, der in dieſer Hinſicht oben mit einem Vorſprunge verſehen iſt: dieß iſt die wohlfeilſte Methode. Die Spindeln müßen in den lez-

ten beiden Fällen in Verstopfungs-Büchsen laufen. Es ist offenbar, daß man sich nur einer Flüßigkeit in dem Ringe bedienen kann, und daß, da Schwere und Flüßigkeit die einzigen in dieser Hinsicht brauchbaren Eigenschaften des Wassers und des Quekſilbers sind, auch andere Flüßigkeiten, welche diese Eigenschaften bei der Hize des siedenden Wassers besizen und erhalten, statt derselben angewendet werden können.

Diese oben beschriebene Maschine ist folgender Abänderungen fähig:

Die Zahl der Klappen in dem Ringe kann, von vier aufwärts, abgeändert werden: in eben demselben Verhältnisse auch die Zahl der damit correspondirenden Halbmesser und Löcher im Gesichte.

Die die Klappen f regelnden Gewichte können auch innenwendig in dem Ringe angebracht seyn, wo ein Vorsprung zu ihrer Bedekung angebracht ist.

Dieselben Klappen können durch Gewichte geregelt werden, welche an einem Ende des Zapfens der Klappe angebracht sind, wo dieses Ende durch eine Verstopfungs-Büchse an die Außenseite des Ringes hervortritt; sie können auch Schieber-Klappen seyn.

Der Schluß dieser Klappen kann auch (statt der Fänge und Hälter, wie sie oben angegeben wurden) durch einen Stift auf den Hebel b bewerkstelliget werden, der in eine gekrümmte Furche (an der Seite des Gehäuses und an der aufsteigenden Seite des Tausches) eingreift, ehe noch die Schwere des Gewichtes e anfängt, auf die Klappe zu wirken. Der Stift drükt auf diese Weise auf die obere Seite der Krummen, und macht, daß die Klappe sich schließt; und wenn die Schwere des Gewichtes e auf die Klappe wirkt, stüzt die untere Krumme der Furche den Stift, und macht, daß die Klappe sich allmählich schließt. Diese gekrümmte Furche muß,

wenn eine innere Maske da ist, an dem Hebel m, statt an der Querstange auf demselben, angebracht seyn.

Die beigefügten Zeichnungen sind nach keinem besonderen Maßstabe entworfen, indem die Dimensionen der Maschine nach der verschiedenen Kraft, die sie äußern soll, nothwendig sehr verschieden seyn müßen. Die Kraft selbst kann auf zwei verschiedene Weisen modificirt werden, entweder dadurch, daß man den Durchmesser des Tausches ändert, oder die Weite des Ringes. Bei den wohlbekannten Grundsäzen des Drukes der Flüßigkeiten kann es nicht schwer fallen, die Dimensionen für eine Maschine von dem oben angegebenen Baue zu finden, welche mit einer bestimmten Kraft wirken, und von einem bestimmten Druke in Thätigkeit gesezt werden soll. Die gehörigen Dimensionen für die verschiedenen einzelnen Theile werden sich aus der Betrachtung der Zweke ergeben, zu welchen jeder derselben verwendet wird.

Aus obiger Beschreibung wird es ferner erhellen, daß meine Erfindung vorzüglich in der einfachen und kräftigen Methode, den Dampf in dieselbe einzuführen, und aus derselben wieder abzuleiten, besteht; und daß folglich, ungeachtet aller kleinen Abänderungen an einzelnen Theilen, die Erfindung immer dieselbe bleibt.

Die Vortheile, welche aus der außerordentlichen Einfachheit des Baues dieser Maschine und der beinahe gänzlichen Vermeidung aller Reibung entstehen, sind zu auffallend, als daß sie hier besonders aufgezählt werden dürften.

Bemerkungen der Patentträger.

Die Wichtigkeit der Erfindung einer wirksamen und wohlfeilen Rad-Dampfmaschine wird wohl nicht bestritten werden können, wenn man bedenkt, daß die nach dem Grundsaze der Abwechslung erbaute Dampfmaschine ungefähr die Hälfte der Kraft des Dampfes verschlingt, und dieß selbst dann noch,

wo sie durch den meisterhaftesten Bau und durch bewundernswerthe Kunst in ihrer Anwendung und Benüzung zu dem erwünschten Zweke den höchsten Grad von Vollendung erreicht zu haben scheint. Dieser Verlust an Kraft entsteht vorzüglich durch Reibung, und durch den Wechsel in der Bewegung: daher scheint eine Maschine, welche ursprünglich eine stätige radförmige Bewegung erhält, das beßte Mittel, diesem Uebel abzuhelfen. Man hat bisher eine große Anzahl solcher Maschinen ausgedacht: keine derselben hat jedoch einen so entschiedenen Vorzug vor jenen, die nach dem Grundsaze der abwechselnden Bewegung gebaut sind, daß sie in der Anwendung einen Vorzug verdiente. Der Fehler an denselben ist vorzüglich der Reibung der Theile, oder der Genauigkeit und Zartheit, mit welcher sie gearbeitet werden müßen, und daher auch den hohen Verfertigungs- und Ausbesserungs-Kosten zuzuschreiben. Obige Beschreibung wird es einleuchtend machen, daß diese Hindernisse hier endlich besiegt sind, und daß die in derselben dargestellte Maschine in Hinsicht auf glüklichen Erfolg es kühn mit den Dampfmaschinen mit abwechselnder Bewegung aufnehmen darf.

Die ersten Gestehungs-Kosten der Rad-Dampfmaschine sind, in Vergleichung mit jener in abwechselnder Bewegung, (wenn Wasser gebraucht wird) bei gleicher Kraft um vieles geringer.

Dieß wird daraus erhellen, wenn man bedenkt, daß die Klappen die einzigen Theile sind, welche, so wie ihre Lager, die Masken, und das Gesicht, welche alle dampfdicht seyn müßen, Genauigkeit bei ihrer Verfertigung fodern; sie werden aber schon dadurch allein dampfdicht, daß sie eine vollkommen ebene Fläche erhalten, welche ihnen auf einer Schleifbank leicht gegeben werden kann; daß alle übrigen Theile des Tausches, mit Ausnahme der Achse, schon in dem rohen Zustande, in welchem sie aus dem Guße kommen, zusammen-

gefügt werden können, und daß bei dem Zusammenfügen derselben weit weniger Umständlichkeit Statt hat. Die Größe, die die Maschine nöthig hat, wo sie Wasser führt, wird von geringem Belange in Hinsicht auf Kosten zu seyn scheinen, wenn man weiß, daß der Ring und die Halbmesser eines Troges von 28 Fuß im Durchmesser für 10 Pfund Sterling 10 Schill. die Tonne, zu Worcester gegossen, und nach London geliefert wurden.

Der Unterschied bei dieser Vergleichung der ersten Gestehungs-Kosten nimmt im Verhältniße der Kraft zu, und fällt, wo sie einmal bis zur Kraft von 50 Pferden und darüber steigt, gar sehr zu Gunsten der Rad-Dampfmaschine aus, indem die einzige bedeutende Vergrößerung der Maschine, die zur Vermehrung der Kraft nöthig ist, die Fläche des Querdurchschnittes des Ringes betrifft.

Die Gestehungs-Kosten einer solchen Maschine, bei welcher man Quekfilber als Flüßigkeit anwendet, kommen jener einer Dampf-Maschine mit abwechselnder Bewegung beinahe gleich, und betragen, bei einer Stärke von ungefähr zehn Pferden, mehr: Ersparung an Dampf und an Ausbesserungs-Kosten wird sie aber an allen jenen Plätzen zu einer höchst wohlfeilen Maschine machen, wo Feuerungs-Materiale und Arbeitslohn theuer sind. Wenn man ferner die Aufrichtungs-Ausbesserungs- und Betreibungs-Kosten beider Maschinen unter einander vergleicht, so fällt das Resultat offenbar zu Gunsten der Rad-Dampfmaschine aus.

Die einzige Reibung, welche bei dem Betriebe der Rad-Maschine, ohne Verdichter, Statt hat, ist — die der Flüßigkeit in dem Ringe, — des Gesichtes gegen die Maske — der Stifte gegen die Querstangen auf m — und der Achse selbst: alle diese sind aber höchst unbedeutend. Beweis hierüber liefert die im vorigen Dezember zum Versuche erbaute (Wasser) Maschine bei den HHn. Hague und Topham's zu

London, Spitalfields: sie wurde mit einem Druke von drei Achtel Pfund auf einen Quadrat-Zoll in Bewegung erhalten. Ihr Gewicht ist ungefähr 3 Tonnen.

Ihre Dimensionen sind:

Durchmesser des Tausches	. .	15 Fuß	0 Zoll,
— — der Achse	. . .	0 Fuß	4 Zoll,
— — des Gesichtes und der Maske		1 Fuß	0 Zoll.

Da die Fläche des Querdurchschnittes des Ringes 78 Quadrat-Zoll beträgt, so ist dieser Druk weniger als ,30 Pfd. gegen die geschlossene Klappe. Die Reibung des Wassers im Ringe wurde als unbedeutende Kleinigkeit befunden, indem der Tausch mit einem Druke von $1\frac{1}{2}$ Pfund auf das Quadrat-Zoll sich 10 mal in einer Minute umdrehte (eine Schnelligkeit von 420 Fuß), und es wahrscheinlich ist, daß ein Theil dieses Drukes zum Austreiben des Dampfes durch die Halbmesser verwendet werden mußte.

Um den zur Ueberwindung der lezterwähnten Reibung noch nöthigen Druk zu schäzen, muß man sich nur erinnern, daß das Wasser beinahe immer stehen bleibt, also nur wenig oder gar keine vis inertiae zu überwinden ist. Der noch nöthige Druk beträgt also den Unterschied zwischen dem Druke, der nöthig ist, die niedergedrükte Oberfläche des Wassers auf einem gewißen Punkte zu erhalten, wenn die Maschine in Ruhe steht, und zwischen demjenigen, den man nöthig hat, dieselbe auf demselben Punkte zu erhalten, wenn die Maschine in voller Thätigkeit ist: dieser Unterschied ist gewiß unbedeutend.

Es ist allgemein bekannt, daß die weitesten Röhren in unseren tiefen Bergwerken nur einige Zolle Aufsaz brauchen, um die Reibung des Wassers in der Pumpröhre, oder in dem Raume über dem Stämpel zu überwinden. Die Reibung des Gesichtes an der Maske wurde unbedeutend gefunden. Wenn man nun den Bau dieser Maschine betrachtet, und bedenkt, daß beinahe alle Reibung beseitigt, und

das, was davon noch übrig ist, zunächst an der Achse sich befindet, daß die Kraft stäts an dem Ende des Hebels angebracht ist, und beide sich in den möglich vortheilhaftesten Lagen befinden; so wird es einleuchtend, daß das nothwendige Resultat hievon bedeutende Ersparung an Feuerungs-Materiale seyn muß.

Aus dem Baue dieser Maschine folgt auch der wichtige Vortheil, daß sie ohne Verdichter arbeiten kann, und zwar bei ungefähr halbem Druke des Kessels, welchen eine abwechselnde Maschine von derselben Stärke bei gleicher Menge von Feuerungs-Materiale fodert.

Die verlangte Geschwindigkeit der Maschine, (wo man Wasser bei derselben braucht) ist ungefähr 400 Fuß in der Minute; dieß ist etwas mehr, als die äußerste Schnelligkeit einer abwechselnden Dampf-Maschine, nämlich 345 Fuß, während der Stämpel durch den Mittelpunkt des Cylinders läuft, wenn seine mittlere Geschwindigkeit 220 Fuß beträgt. Erstere verhält sich zu der anderen, wie der Umfang des Kreises zu seinem doppelten Durchmesser. Diese Geschwindigkeit der Maschine ist aber, (wo Quekſilber angewendet wird) geringer.

Es ist allgemein bekannt, daß, in Hinsicht auf die abwechselnde Dampf-Maschine, die Geschwindigkeit derselben nicht leicht ohne bedeutenden Verlust an Kraft, und ohne Zerstörung ihrer Theile über obige 220 Fuß während Einer Minute gebracht werden kann, und daß, hinsichtlich auf das Wasser-Rad, die Geschwindigkeit des Umfanges desselben nicht ohne gleichen Verlust an Kraft über 330 Fuß in einer Minute zu treiben ist. Die Ursachen dieser Beschränkung der Geschwindigkeit scheinen, bei den abwechselnden Dampf-Maschinen, die Reibung und die abwechselnden Bewegungen ihrer Theile, und, bei den Wasser-Rädern, theils das Zurükfahren des Rades vor der Kraft mit beschleu-

nigter Geschwindigkeit, theils der Verlust an Wasser aus den Eimern, durch die Centrifugal-Kraft, die dasselbe erhält, zu seyn. Bei obiger Rad-Dampfmaschine kann aber keine dieser Beschränkungen der Geschwindigkeit eintreten; alle Reibung ist beinahe beseitigt, die Bewegung ist beinahe gleichförmig radförmig, und das Wasser in dem Ringe fährt nicht vor der Kraft zurük: da dasselbe beinahe immer auf derselben Stelle bleibt, so erlangt es auch keine Centrifugal-Kraft.

Die oben erwähnte, zum Versuche aufgestellte Maschine drehte sich auf 688 Fuß in einer Minute bei einem Druke von ungefähr $3\frac{1}{2}$ Pfund auf ein Quadrat-Zoll; ein bedeutender Theil dieses Drukes mußte durch die Einschließung oder die Drahtzüge des Dampfes auf seinem Durchgange durch die Halbmesser entstanden seyn. Wenn man irgend einen Verdacht hegen könnte, daß diese Geschwindigkeit, wegen des Drukes, der zur Ueberwindung der Reibung des Wassers in dem Ringe erfodert würde, zu hoch angegeben wäre, so beliebe man sich zu erinnern, daß in einer Pumpe von 12 Zoll im Durchmesser, die das Wasser 20 Faden hoch mit einer Geschwindigkeit von einem Fuß in jeder Secunde zieht, die Reibung des Wassers auf dieser ganzen Streke nur $2\frac{1}{2}$ Pfund, oder $\frac{1}{50}$ Pfund auf ein Quadrat-Zoll beträgt, und daß diese Reibung in dem einfachen Verhältniße des Durchmessers und der Tiefe, und in dem doppelten der Geschwindigkeit steht.

Die Maschinen dieser Art, welche Wasser führen, schiken sich am beßten für große Kraftanwendung, und, je größer sie sind, desto mehr erspart man an denselben in Hinsicht auf Gestehungs-Kosten und Feuerungs-Materiale, verglichen mit schwächern.

Mit dem Baue solcher Maschinen von ungeheuer großer Kraft hat es keine Schwierigkeit, da bei der langsamen Bewegung des Tausches auf seiner Achse keine besonders große Stärke des Materiales erfoderlich ist. Die Form selbst (ein

Rad) und die Form des Ringes und der Halbmesser (Röhren) können in Hinsicht auf Stärke und Dichtheit nicht schiklicher gedacht werden.

Tausche von 40 Fuß im Durchmesser sind keinesweges unausführbar. Der Bau und die besondere Wirkung von Flugrädern scheint allerdings es nothwendig zu machen, die Durchmesser derselben innerhalb dieser Gränzen zu beschränken; es ist aber offenbar, daß zwischen Flugrädern und den Tauschen, vorzüglich in Hinsicht auf ihre Wirkung, nur wenig Analogie Statt hat.

Die Kraft der lezteren ist also eben so wenig beschränkt, als die der abwechselnden Dampf-Maschinen. Es könnte scheinen, daß die radförmige Bewegung derselben sie zum Wasserschöpfen untauglich macht; sie taugen indessen weit besser, als eine Dampf-Maschine mit abwechselnder Bewegung, um eine Dreistoß-Pumpe (three throw pump) zu treiben, und es ist bekannt, daß eine solche Pumpe, bei gleicher an derselben angebrachter Kraft, mehr Wasser fördert, als eine gewöhnliche Hebepumpe, indem das Wasser in ihr ununterbrochen durch die Röhren strömt, während an der Hebepumpe der Strom unterbrochen wird, und die vis inertiae der ganzen Wassersäule bei jedem Zuge überwunden werden muß. Aus eben diesem Grunde hat erstere Pumpe auch den Vortheil von Zugröhren mit kleinerem Durchmesser, als an der lezteren.

Die Tausche mit Quekfilber schiken sich am beßten für kleinere Kräfte, und je kleiner sie sind, desto mehr Vortheil gewähren sie in Hinsicht auf Reibung und Ersparung an Feuerungs-Materiale, im Vergleiche mit abwechselnden Dampf-Maschinen von gleicher Stärke.

Es muß jedem einsichtsvollen Leser sich von selbst aufdringen, daß es für Dampfbothe keine geeignetere Vorrichtung geben kann, als diese Maschine mit Quekfilber, indem sie in

einem hohen Grade Raum- und Feuerungs-Materialerspa-rung in sich vereinigt, und die starken und ungleichen Risse an dem Schiffe und die unangenehme zitternde Bewegung, welche die gegenwärtigen Dampf-Maschinen an denselben hervorbringen, beseitiget.

Der bedeutende Verlust an Kraft, welcher durch die an abwechselnden Dampf-Maschinen auf Dampf-Bothen noth-wendig werdende Verkürzung der Länge des Streiches hervor-geht, und der Schaden, den sie an Schiffen durch ihre ab-wechselnden Bewegungen verursachen, sind Nachtheile von solcher Wichtigkeit, daß eine wirksame und ökonomische Rad-Maschine höchstes Bedürfniß wird, zumal, da der beengte Raum auf Dampf-Böthen jede Ersparung an Brenn-Mate-riale doppelt vortheilhaft macht.

Diese Maschine, sie mag mit Wasser oder mit Quekssil-ber gefüllt seyn, läßt sich auch sehr bequem ausführen, in-dem ihr Bau höchst einfach ist, und das Aufsezen, Treiben und Ausbessern derselben wenig Geschiklichkeit fodert. Dieß ist vorzüglich bei den Quekssilber-Maschinen der Fall, die we-nig Raum einnehmen, eben so wenig Mühe als Geschiklich-keit bei dem Aufstellen und Ausbessern derselben erfodern, und noch überdieß einen Gewinn auf der Mauth gewähren: man erhält nämlich von der zu 1 Shill. 8 Den. auf das Pfund Quekssilber gesezten Mauth 1 Shill. 1 Den. bei der Ausfuhr zurükbezahlt, und der Einfuhrs-Zoll auf Quekssilber beträgt in den meisten übrigen Staaten weniger als der Rest der engl. Mauth nach Abzuge des zurükbezahlten 1 Shill. 1 Den.

Eine solche Maschine (mit Wasser in dem Ringe) wird nun auf der Fawdon Steinkohlen-Grube, bei Newcastle, gebaut: ihr Tausch hat 28 Fuß im Durchmesser, und der Ring, dessen Durchschnitt kreisförmig ist, einen Fuß.

Eine andere, mit Quekssilber, ist beinahe fertig, und

wird in Kürze in Vinestreet, Nr. 1, Waterloo-road, nea the Sonthend of Waterloo-bridge im Umtriebe seyn. Dasr Patent gilt für die vereinigten Königreiche und für die Colonien: für Frankreich ward ein Brevet d'importation genommen.

Die gegenwärtigen Besizer des Patentes, die HHn. J. und T. Masterman zu London, Nr. 68, Old-Broad-street ertheilen, unter billigen Bedingungen, Licenzen sowohl auf die Verfertigung, als auf die Anwendung dieser Maschinen, und sind auch geneigt, ihre Patent-Rechte zu verkaufen.

Eine kleine Schrift, in welcher die Vortheile, die diese Maschine gewährt, aufgezählt, und vergleichende Tabellen der Kraft und des Bedarfs an Feuerungs-Materiale zwischen dieser und der abwechselnden Dampf-Maschine vorgelegt sind, ist so eben erschienen, und bei den HHn. Underwood in Fleetstreet zu haben.

II.

Ueber gewiße Verbesserungen bei Erzeugung von Rad-Bewegungen, worauf Robert Delap, Kaufmann zu Belfast in Irrland, ein Patent erhielt dd. 1 Mai 1821.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLIII. August 1822. S. 129.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Ein Tret-Wagen.

Fig. 7. Tab. I. stellt denselben von hinten dar. Er wird durch das Gewicht oder durch die Schwere des menschlichen Körpers fortgeschoben, und der Impuls wird durch den abwechselnden Druk der Füße auf die Tret-Brettchen oder He-

bel unterhalten. Die Spindeln sind wie an einem Kreisel-Topfe. Vorne ist das Stift-Rad A mit seiner Fassung (an dessen Stelle man auch zwei Räder anwenden kann). B ist die Querstange, an welcher der Zaum befestigt wird, womit man den Wagen in eine Quer-Straße lenken kann. CC sind Sperräder, die an der Hauptachse gut befestigt sind, an welcher auch die beiden Hinterräder eben so angebracht sind (eines derselben oder beide kann man um die Achse sich drehen lassen, verbunden mit derselben mittelst der Sperräder Fig. 16.). Die beiden äußeren Sperräder, mit ihren horizontalen Hebeln, dd, sind für den abwechselnden Druk mit den Füßen bestimmt, um den Wagen vorwärts zu rollen. Das in dem Mittelpunkte befindliche, e, ist verkehrt, um den Wagen nöthigen Falles rükwärts gehen zu machen: das dazu gehörige Tretbrett ist, der Bequemlichkeit wegen, nach Vorwärts, wie dd, gerichtet; der Hebel dieses Sperrades aber ist nur halb so lang, als an den beiden anderen, damit die Tretbretter alle gleich lang seyn können. Die Nothwendigkeit hievon wird man einsehen, wenn man auf die Verbindungs-Stange dieses Tretbrettes und Hebels sieht. E ist eine Rolle, um die Hebel, nachdem sie hinabgetreten wurden, mittelst eines Strikes oder einer Kette wieder in die Höhe zu ziehen. Um der Schnelligkeit der Bewegung Einhalt zu thun, wo es bergunter geht, ist ein Hebel angebracht, welcher an die Kante des Sperrrades (oder eines anderen Rades an der Achse oder Nabe des Rades) drükt. Um rükwärts mit dem Wagen gehen zu können, werden, wo die Räder sich um die Achse drehen, die Achse und die Räder mittelst eines Hebel-Bolzens gesperrt; auch ein Zahnrad an der Nabe, und ein Triebstok, um dasselbe zu treiben, wird dasselbe leisten können.

Fig. 8 zeigt Fig. 7 von der Seite; dieselben Buchsta-

ben bezeichnen dieselben Theile. 3 ist ein Hemmer der Schnelligkeit des Stift-Rades.

Fig. 9 ist der Heber mit seinem Reifen 3, 3, welcher ihn umfängt, und sich frei mit seinem Sperrkegel 4 über das Sperr-Rad nach einer Richtung hin bewegt; in der entgegengesezten greift aber der Sperrkegel in das Sperr-Rad ein, wodurch der Fuß in den Stand gesezt wird, den Wagen vorwärts zu treiben. Um das Rasseln des Sperrkegels auf dem Sperr-Rade zu vermeiden, muß der Schliefer 5 für den Fuß an dem Ende des Hebels an der Zehe gehoben werden, wodurch der Sperrkegel ausgehoben, und das Rasseln vermieden wird. Wenn ein Tritt geschehen soll, wird die Zehe niedergedrükt, wodurch der Sperrkegel mittelst der Stange 6, welche ihn mit dem von dem unteren Theile des Schliefers hervorstehenden Arme verbindet, in das Sperr-Rad geworfen wird: dann hat der Tritt in Hinsicht auf die Umdrehung der Räder volle Wirkung. Da die Ferse des Schliefers das Uebergewicht hat, so hält sie den Sperrkegel los, bis darauf getreten wird.

Fig. 10 die Tretbrettchen, welche nach dem Fahrenden vorgerichtet werden; sie sind entweder vor oder hinter dem Körper des Wagens angebracht, und mit den Sperr-Rädern c c durch ihre Hebel verbunden, welche halb so lang als jene in dem vorigen Falle sind, damit der Tritt ausgibt, und der Stoß an beiden derselbe wird.

Fig. 11 ein gerader Hebel 3, mit seinem Sperrkegel und Schliefer 5; derselbe, wie in Fig. 3, nur mit weniger Reibung, da seine Gabel das Sperr-Rad umfaßt, ohne dasselbe zu berühren, und sich auf zwei Rundlingen an der Hauptachse, wovon auf jeder Seite des Sperr-Rades einer zu stehen kommt, bewegt. Er wird eben so, wie Fig. 9 in Thätigkeit gebracht.

Fig. 12 ist ein Rad und ein Theil der Achse eines ähn-

lichen Wagens, wie der vorhergehende. Das Rad a ist gegen den Mittelpunkt hin mit einem Sperr-Rade b versehen, das beinahe eben so groß ist, als dasselbe. Der Schaft c ist, (wenn die Achse sich nicht dreht) mittelst Augen-Bolzen an die Achse, (wenn die Achse aber sich dreht) mittelst Augen-Bolzen an dem Gestelle des Wagens befestigt, und mit einem herabsteigenden Arme d versehen, der einen Sperrkegel an seinem Ende hat, mit welchem er auf das Sperr-Rad wirkt, und einen horizontalen Arm oder Hebel, e, an dem anderen Ende des Schaftes, auf welchen, wie in Fig. 7, getreten wird. Dieser Schaft läuft nur so weit gegen den Mittelpunkt der Achse hin, als nöthig ist, um einem ähnlichen Schafte und Arme von dem Rade an der anderen Seite zu gestatten, dem Mittelpunkte sich in so fern zu nähern, daß der Fahrende in der Mitte bequem abwechselnd auf beide treten, und dadurch den Wagen vorwärts rollen kann.

Fig. 13 F, ist ein Rad eines Wagens, mit einem Zahnrade g (von beinahe gleicher Größe), welches gehörig an demselben befestigt ist. h ist eine Kurbel und eine Walze mit einem kleinen Zahnrade. Ueber beide Zahnräder läuft eine Kette, so daß das eine Rad sich nicht ohne das andere drehen kann. Die Walze mit der Kurbel ist an dem Gestelle der Kutsche befestigt, und, wenn sie gedreht wird, so wird das Rad F (welches die Last zu tragen hat) fest an die Erde angedrükt, und da die Kette so niedrig auf dasselbe wirkt, so wird das Rad wie ein Pfahl dienen, an welchem man ein Schiff beizieht: der Wagen geht, nach eben diesem Grundsaze und auf eben dieselbe Weise vorwärts.

Fig. 14 ist eine Kurbel, eine Spindel und ein kleines Triebrad (eine Nuß, nut), deren man sich statt obiger Kette bedienen kann, wenn das Triebrädchen auf das Zahnrad g

Fig. 13 wirkt; die Zähne müßen aber in beiden, wie bei den gewöhnlichen Zahnrädern, verschieden gebildet seyn.

Fig. 15 eine Spindel mit einem doppelten Winkel-Hebel 7, einem Flugrade 8, und einem gezähnten Triebrade g (oder mit einem Triebstoke): leztere wirken auf ein Zahnrad, wie in Fig. 14. Dieses Zahnrad muß an irgend einer schiklichen Stelle der Haupt-Achse, oder der Nabe des Rades befestigt, und das Triebrad oder der Triebstok so angebracht seyn, daß er in der horizontalen Fläche der Achse darauf wirkt; die Winkel-Hebel müßen durch Tretbrettchen, welche abwechselnd mit den Füßen getreten werden, in Thätigkeit gebracht werden, wodurch dann die umdrehende Bewegung erzeugt, und der Wagen vorwärts getrieben wird. Dreht man das Flugrad in entgegengesezter Richtung, so geht der Wagen mit vieler Leichtigkeit zurük. Ein Hebel, der auf die Kante des Flugrades drükt, wird die Schnelligkeit der Bewegung hemmen, wo es bergunter geht. Ich denke diese Wagen, oder andere, im Großen mit einer Dampf-Maschine in Bewegung zu sezen, wo es thunlich ist. Diese Methode vertritt die Stelle des Sperr-Rades und des Hebels.

Fig. 16 ist ein Sperr-Rad k, welches auf Achsen oder Spindeln irgend einer Maschine befestiget ist. Es dreht sich innerhalb einer dasselbe umgebenden Büchse l, in welcher die Sperrkegel liegen. Diese Büchse l muß an irgend einer anderen Maschine, die in Thätigkeit gebracht werden soll, befestigt seyn. Mit dem Stellrade muß zugleich ein Dekel gegossen oder angebracht werden, der die Büchse l dekt, um die Sperrkegel zu schüzen, und alles zu bergen. Dieß taugt für Achsen und Naben an Kutschenrädern, um sie vorwärts zu bringen, oder sich, so wie es die Umstände erfodern, zu drehen, und für alle andere in Rad-Bewegung stehende Maschinen. Ich denke diese Vorrichtung an allen Ruder-Spindeln der Dampf-Böthe anzubringen, da sie zugleich die An-

wendung der Segel gestatten, wenn der Wind günstig ist, ohne daß das Schiffvolk nöthig hat, darauf aufmerksam zu seyn, indem sie der Bewegung des Schiffes nachgibt, und kein Hinderniß bei derselben erzeugt. Sie ist eine vollkommene Verbindungs-Büchse für die Flugrad-Spindel einer Dampf-Maschine mit der Spindel, welche die Maschine treibt, indem sie nicht darauf wirkt, wenn das Flugrad sich in entgegengesezter Richtung dreht, wohl aber dieselbe herum treibt, wenn das Flugrad sich in derselben Richtung bewegt [1]).

Centrifugal-Pumpe.

Fig. 17, A ist die Pumpe mit einer Klappe am Grunde. BB sind hohle, oben mit der Pumpe verbundene, Arme mit Entladungs-Klappen CC an ihren Enden. Die an der linken Seite sieht man, die andere ist an der entgegengesezten Seite des rechten Armes. (Eine hohle kreisförmige Trommel

---

[1]) Mehrere der hier beschriebenen Vorrichtungen sind, wie theils Modellen-Cabinette, theils diejenige Klasse von mechanischen Gauklern, die die Messen und öffentlichen Spaziergänge mit ihren sogenannten „von selbst laufenden Wagen" besuchen, theils die Stubenwägen gichtbrüchiger großer Herren beweisen, die sich auf denselben selbst herumrädeln, nicht neu, und es ist wohl sehr zu zweifeln, daß die neuen von Hrn. Delap hier vorgeschlagenen Vorrichtungen auf unseren offenen Straßen, und bei jeder Witterung sich mit Vortheil werden anwenden lassen. Indessen scheint es dem Uebersezer zu den Scandalen der Mechanik zu gehören, daß, seit den Jahrtausenden, als die Ochsen vor die Bundeslade gespannt wurden, und während welcher die Mechanik in allen ihren Zweigen so unendliche Fortschritte gemacht hat, die Wagen allein, in Hinsicht auf die Art ihrer Bewegung, noch so geblieben sind, wie sie vor Jahrtausenden waren. Und noch ein größeres Scandalum mechanicum ist es, daß man die vielen, freilich oft sehr bizarren und läppischen, Verbesserungen an dem Principe der Bewegung der Wagen durchaus keiner Aufmerksamkeit widmete, indem

von einem Durchmesser, der der Länge dieser Arme gleich und mit Entladungsklappen versehen ist, würde statt der Arme dienen können.) DD ist ein Schöpfrad mit einem beinahe eben so großen daran befestigten Zahnrade, welches auf den Triebstock oder das Triebrad E an der Pumpe wirkt. F ist die untere Cisterne. GG sind Durchschnitte der obern Cisterne, welche einen kreisförmigen Trog bildet, dessen Durchmesser groß genug ist, um die Arme oder die Trommel in derselben sich drehen zu lassen, und die hoch genug ist, um zu hindern, daß nichts von der Flüssigkeit über dieselbe hinausgeworfen werden kann. H ist der Trog der Schleuße, welche das Wasser aus der Cisterne GG auf das Schöpfrad leitet. I ist ein Trog, welcher das überflüssige Wasser auf eine andere Maschine oder zu andern Zwecken, ableitet. Um die Pumpe in drehende Bewegung zu sezen, müssen die obere und untere Cisterne, die Pumpen und die Arme (oder die Trommel) mit Flüssigkeit (Wasser ist die beßte) gefüllt seyn.

---

es doch offenbar ist, daß, wenn an den zusammengesezteſten Maschinen Vorrichtungen angebracht werden konnten, durch welche 12 Pferde durch Eines ersezt werden können, auch an der einfachsten, an einem vierräderigen Karren, eine Vorrichtung möglich seyn muß, durch welche wenigstens die Hälfte der Kraft der sonst nöthigen Pferde, wäre es auch nur dort, wo der Wagen bergan gezogen werden soll, erspart werden kann. Eine solche Vorrichtung wäre ein würdigerer Gegenstand einer Preisfrage einer Akademie, als so viele andere, mit welchen das gelehrte und ungelehrte Publikum sich geäfft sieht. Wir sind zu lieblos gegen unsere Thiere, die wir seit Jahrtausenden zu martern gewohnt sind, als daß wir an Erleuchterung der Qualen derselben ernsthaft denken sollten, und selbst zu sehr Gewohnheits-Thiere, als daß wir es uns auch nur einfallen lassen könnten, dasjenige zu bessern, woran wir seit Jahrtausenden gewohnt sind. Es geht mit uns im Mechanischen, wie im Moralischen; man hält das für unverbesserlich, woran man durch altes Herkommen gewohnt ist. A. d. Ueb.

Man öffne sodann die Schleuße des Troges H; das Wasser wird aus der Cisterne G auf das Schöpfrad fallen, welches sich drehen, und mittelst des Triebrades oder Triebstockes E die Pumpe umtreiben wird, die den Armen oder der Trommel eine große Geschwindigkeit ertheilen muß. Die dadurch entstehende Centrifugalkraft, welche die enthaltene Flüssigkeit erhält, und der partielle leere Raum, welcher durch diese Geschwindigkeit an den Enden der Arme entsteht, wird, vereint mit dem Druke der Atmosphäre auf das in der Cisterne, in welcher die Pumpe steht, enthaltene Wasser eine Entladung des Wassers bei den Klappen veranlassen, welche stark genug seyn wird, um diese Pumpe zu treiben, und auch noch überflüßiges Wasser, welches man durch den Trog I zum Treiben irgend einer anderen Maschine, oder zu anderen Zweken, ableiten, und endlich in die untere Cisterne F zurükführen kann, aus welcher es neuerdings von der Pumpe aufgenommen und auf die vorige Weise umhergeführt wird.

Ein sich drehendes Dampf-Rad.

Fig. 18, A, ein Dampf-Rad mit seinen in Angeln sich bewegenden Stämpeln oder Schaufeln, B, B, B, B (beide von gehöriger Größe für die zu treibende Maschine). C C eine kreisförmige Dampf-Büchse, in welcher die Stämpel sich umher bewegen. Sie muß überall sehr genau abgedreht seyn, damit die Stämpel bei ihren Umdrehungen wenig oder gar keinen Dampf entweichen lassen. Die Büchse steht still: denn sie ist an dem Gestelle wohl befestigt. D ist das in der Büchse C C wohlbefestigte Horn, dessen breiteres Ende die Büchse füllt, und das hier eben so, wie die Enden der gewöhnlichen Dampf-Maschinen-Cylinder, dient. Die Spize des Hornes sperrt (wenn das Rad horizontal gestellt ist) die in Angeln laufenden Stämpel, deren eigenes Gewicht hiezu zureicht, wenn das Rad senkrecht gestellt ist. Wenn die Stämpel durch das weitere Ende des Hornes durch sind, werden sie durch

Federn hervorgeschnellt, oder durch Spiral-Stüke am Dekel, oder durch irgend eine andere Vorrichtung, und erhalten unmittelbar den Druk des Dampfes, welcher sie mit großer Gewalt umher führt. Wenn ein Stämpel vor der Ausgangs-Röhre F vorüber ist, fährt der Dampf zwischen diesem und dem nachfolgenden Stämpel aus dem Rade heraus in die Röhre F, und wird von den Verdichtern angezogen. Die Aussenseite des Dampf-Rades ist stark und vollkommen genau abgedreht, mit Vertiefungen für die in Angeln hängenden Stämpel, und schließt genau in die Ebene der Oberfläche des Rades, welche leztere genau in die inneren Kanten der Büchse C C paßt, und auf diese Weise eine vollkommen geschlossene Dampf-Büchse bildet. Das Rad ist an jeder Seite mit genau passenden runden Dekeln bedekt, welche an einen Ranft oder Vorsprung an den inneren Kanten der Büchse C C eingeschraubt und eingepaßt sind, um dem Entweichen des Dampfes zwischen der Büchse und der Aussenseite des Rades auch an der Achse, vorzubeugen. E ist das Dampfrohr aus dem Kessel mit einer Klappe o. Die Stämpel können auch ohne Angel seyn, und durch eine Feder oder ein Spiral-Stük an dem Dekel losgeschnellt werden.

Fig. 19 ist ein neuer Verdichtungs-Apparat, der auf alle Dampf-Maschinen anwendbar ist, welche Rad-Bewegung zum Treiben irgend einer Maschine erzeugen. F ist die von der Maschine (sie mag Cylinder oder Rad seyn) aufsteigende Dampf-Röhre, oben mit ihrer Luft-Klappe versehen. G ist die Verdichtungs-Röhre in ihrer heißen Wasser-Cisterne H. I I Einleitungs-Röhre in ihrer Cisterne mit kaltem Wasser K, unten mit einer Klappe versehen, und oben mit der Röhre Q, um sie damit im ersten Falle zu füllen. Ein Drukwerk (forcing-pump) würde diese Röhre ersparen. L das Drukwerk dieser Röhre. M eine Pumpe, um das

heiße Wasser in den Kessel aus der Röhre G zu treiben, wenn ein hoher Druk bei dem Dampfe angewendet wird. N eine Klappe, die durch ein Floß im Kessel geöffnet und geschlossen wird, um das Wasser stäts in gleicher Höhe zu erhalten. Wenn die Maschine anfängt zu arbeiten, fährt der daraus emporsteigende Dampf in die Röhre F, und treibt alle enthaltene Luft bei der Klappe f aus. So wie nun die Klappe o augenbliklich geöffnet wird, beginnt Verdikung, und die Klappe f schließt sich. Auf diese Weise wird die Pumpe L in Bewegung gesezt, welche ununterbrochen einen Strom von kaltem Wasser hereinleitet, der den Dampf verdichtet, wodurch folglich die Dampf-Maschine, so wie die damit verbundene Maschine, in regelmäßige Bewegung gesezt, und darin unterhalten wird. Die Röhre G muß einige Fuß über die Höhe hinaufsteigen, zu welcher der Druk der Atmosphäre auf das heiße Wasser in der Cisterne H das Wasser in dieser Röhre zu erheben vermag. Der Dampf wird in der Röhre F zu irgend einer beliebigen Höhe steigen, wenn sie gehörig eingefaßt, oder innenwendig im Schornstein-Zuge angebracht ist. Ueber der Oberfläche des Wassers in der Röhre G (welche mit Punkten angedeutet ist) füge man die Einleitungs-Röhre II ein; sie wirkt dann auf den Dampf, und verdichtet denselben, und das auf diese Weise erzeugte, so wie das hereingeleitete, Wasser wird aus der Röhre G in die Cisterne H abfließen, ohne die Maschine zu belasten, indem das in dieser Röhre G bereits enthaltene Wasser ein Gleichgewicht gegen den Druk der Atmosphäre auf die Cisterne H ist, und nicht mehr höher steigen kann. Der Druk der Atmosphäre auf die Cisterne mit kaltem Wasser K hebt das Wasser in der Röhre I 32 bis 33 Fuß hoch: überall unter dieser Höhe kann das Drukwerk L angebracht werden, und die einzige Last für die Maschine ist die Wassersäule in der Röhre I von der Höhe über

32 Fuß an bis zu der Stelle, wo diese Röhre sich in die Röhre G einfügt. Es braucht sehr wenig Kraft, um die Pumpe M zu treiben, da das Wasser in der Röhre G beinahe dem Druke der Atmosphäre gleich ist, und folglich hilft, um heißes Wasser aus dieser Röhre in den Kessel durch die Röhre n zu treiben, welche eine Klappe hat. Die Vortheile dieses Apparates sind groß, da dadurch eine unendliche Menge von Kraft- und Geldaufwand an Luft-Pumpen, Verdichtern ꝛc. erspart wird, wie aus Vergleichung mit den gewöhnlichen Luft-Pumpen erhellt. Die Zeichnung ist so gemacht, daß man alle Theile sehen kann; sie müßen aber in compacter Form, und die Pumpen L und M können in senkrechter Richtung über einander aufgestellt seyn, so daß dieselbe aufrechte Stange, welche durch einen Winkel-Hebel (oder durch irgend eine andere Vorrichtung an der Maschine) in Bewegung gesezt wird, beide treiben kann. Das heiße Wasser läuft aus der Cisterne H in einem der Luft ausgesezten schlangenförmigen Kanale, und kehrt kalt in die Cisterne K zurük. Die Pumpe L hat einen dichten Stämpel, welcher in seinem Cylinder zwischen den zwei oberen und den zwei unteren Klappen arbeitet: jeder Stoß desselben öffnet die zwei diagonalen Klappen, und schließt die zwei anderen, wodurch ein stäter Zufluß des einzuleitenden Wassers erhalten wird. Die Pumpe M hat eine gewöhnliche Zieh-Büchse mit einer Klappe. PP ist die Luft-Pumpe mit einem dichten Stämpel und mit 4 Klappen, um die Luft auszuziehen, wie diese aus dem Verdichter G in die Röhre P herabsteigt. Statt dieser kann die Luftröhre, Fig. 21, angewendet werden. P1 ist der obere, P2 der untere Theil dieser Luftröhre, beide gleich weit. 3 ist die Büchse der Sperrklappe; 4 die Sperrklappe; 5 eine mit der Klappe 4 mittelst eines gebogenen und damit beweglichen Hebels verbundene Platte; 6 eine Röhre, welche von dem Kessel zu der Sperrklappen-Büchse 3 leitet, mit einem Hahne

oder mit einer Klappe versehen; 7 die Ausgangs-Klappe. Jeder Theil der Luftröhre 1 und 2 ist geräumig genug, um die während eines Striches der Maschine in dem Verdichter erzeugte Luft aufzunehmen. Wenn die Klappe 4 offen ist, so steigt die Luft in den unteren Theil 2 der Luftröhre herab, und wird bei der Klappe 7 bei dem ersten einzelnen Streiche der Maschine, durch welchen der Hahn oder die Klappe in der Röhre 6 geöffnet wird, hinausgeblasen, indem der Dampf gegen die Platte 5 fährt, und die Klappe 4 schließt. Der nächste einzelne Streich der Maschine schließt den Hahn oder die Klappe in der Röhre 6. Die Klappe 4 öffnet sich durch ihre Schwere, und die Luft in dem oberen Theile 1 der Luftröhre steigt in den unteren, und wird, wie vorher, ausgeblasen, u. s. f. Wenn es nöthig ist, kann auch durch die Klappe 4, wo sie sich öffnet, ein kleiner Wasserstrom eingelassen werden, wo der Angel als Sprize dienen kann, um den Dampf zu verdichten, und das Herabsteigen der Luft aus dem oberen in den unteren Theil der Luftröhre zu erleichtern. Dieser Apparat macht die gegenwärtigen Luft-Pumpen überflüßig, und erspart die große Kraftanwendung, die zum Treiben derselben nöthig ist, für die Maschine, die getrieben werden soll.

N. B. In der Zeichnung und Erklärung beschränkte ich mich bloß auf neue Grundsäze und Verbesserungen mit Hinweglassung aller verschiedenen Methoden, diese Theile an ihrem gehörigen Orte zu befestigen, wodurch die Zeichnung nur verwirrt worden wäre: erfahrnen Werkmeistern ist dieß ohnehin wohl bekannt, und überdieß muß es jedesmal nach dem Geschmake und nach der Bequemlichkeit desjenigen, der die Maschine kauft, vorgerichtet werden. Das Sperr-Rad, den Hebel, das Flugrad und den Triebstok denke ich bei den sogenannten Roßmühlen, und anderen Maschinen dieser Art,

anzuwenden, auch bei den Achsen der Ruder-Räder an gewöhnlichen Bothen, (wie an Dampfbothen) so daß sie bloß durch das Gewicht des menschlichen Körpers getrieben werden können, durch abwechselndes Treten mit den Füßen, und so bei allen Räder-Maschinen, mag ihre Bewegung fortschreitend seyn oder nicht.

Ein Rad-Schlittschuh.

Fig. 20 die Zeichnung erklärt ihn hinlänglich. Eine dünne Eisenstange wird außen an jedem Beine angebracht, und unter dem Knie angeschnallt. An dem unteren Ende steht ein runder Stift hervor, auf welchem sich Schliefer für den Vorfuß bewegen. Um die Mitte der Eisenstange steht ein runder Stift hervor, um welchen sich das Rad dreht. Dieses Rad ist so angebracht, daß es dem Fuße, (wenn er horizontal gestellt ist) erlaubt, über dem Boden hinzufahren, jedoch so, daß die Zehe des Schliefers vorne denselben berühren kann, wenn der Läufer sie niederdrükt, um sich selbst abwechselnd mit seinen Füßen vorwärts zu treiben, wie bei dem Schlittschuhlaufen. Ueber den oberen Theil des Rades gehört eine leichte Deke, damit der Läufer nicht von dem, was das Rad aufwirft, beschmuzt wird [2]).

---

[2]) Diese Maschine scheint zum Halsbrechen auf ebenem Wege zu dienen, wenn man nicht ein sehr geübter Gymnastiker ist. A. d. Ueb.

III.

Ueber Verbesserungen an dem Maschinenwerke zur Ersparung des Brenn-Materiales an Dampf-Maschinen, worauf Hr. Heinrich Penneck, M. D. in der Stadt Penzance, Grafschaft Cornwall, unter dem 27. Februar 1821 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture, Nr. CCXLII. Juli 1822. S. 65.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine erste Verbesserung ist bei der Verdichtung von Doppelmaschinen anwendbar, bei denen ich zwei Verdichter gebrauche; welche durch dieselben durchziehende Röhren besitzen können, ein Verdichter steht mit dem Boden des Cylinders und mit dem Boden der Luftpumpe in Verbindung; der andere mit dem oberen Theile des Cylinders und der Luftpumpe, oder umgekehrt. Sie haben die gewöhnlichen Klappen. Ich bediene mich einer Luftpumpe mit dichtem Stämpel und mit zwei Entladungs-Klappen, wovon die eine oben, die andere am Grunde ist. Auf diese Weise wird ein Verdichter bei dem Aufsteigen, der andere bei dem Niedersteigen des Stämpels der Luftpumpe ausgeleert. Ich nehme diese Anwendung zweier Verdichter, und das Aufbewahren eines jeden derselben einzeln und abgesondert von dem andern und von der Luftpumpe in einer Cisterne mit kaltem Wasser in Anspruch meines Patentes. Um das Wasser zur Verdichtung so kalt als möglich zu erhalten, habe ich in jeder Cisterne ein Gefäß, in welches die Verdichter eingetaucht werden, und das ungefähr ein Zoll über die Oberfläche des Wassers emporragt. In dieses Gefäß wird das zur Verdichtung

bestimmte Wasser geschüttet, und es enthält auch den gewöhnlichen Iniections-Apparat. Auf diese Weise wird das Wasser nicht erhizt, indem es zuerst in die Cisterne gehen kann, wo der Verdichter und die Luftpumpe sich gewöhnlich befinden, und so wird auch die Verdichtung und der leere Raum in Doppel-Maschinen vollkommener, und die Wirkung derselben erhöht. In einigen Fällen, wo die Schwere der Atmosphäre nicht hinreicht, bediene ich mich einer Treibpumpe, welche von dem Hauptbalken bewegt wird, um das Wasser in die Verdichter und durch die Röhren zu treiben, wenn eines durch dieselben gehen kann. Da am 13. Jäner 1813 Robert Dunkin, Gentleman aus der Stadt Penzance, ein Patent auf Methoden zur Verminderung des Feuers und des Dampfes bei Dampf-Maschinen, und auf Methoden zur Verbesserung gewisser Bergbau-Instrumente und anderer erhielt; er dasselbe bei dem High-Court of Chancery gehörig eintragen ließ, und in Hinsicht auf mehrere Summen, die er zu verschiedenen Zeiten erhielt, mir dieses Patent mit allen seinen Rechten und Vortheilen übertrug, so daß ich jezt der einzige rechtliche Besizer desselben bin: und da besagter Robert Dunkin in der Erklärung seines Patentes sich, wo er gewisse Maschinen beschreibt, um den Schlag der Maschine zu regeln, unter andern auf folgende Weise äußert: „Wo der Schlag der Maschine mit größerer Gewalt anhebt, als er endet, was dadurch geschehen kann, daß mitten während des Schlages der Dampf ausgeschlossen wird, oder auf andere Weise:" oder mit andern Worten, wie man gewöhnlich sagt, expansiv wirkt; und, nachdem er eine Maschine beschrieb, welche an einer einzelnen Maschine angebracht werden kann, hierauf fortfährt eine Maschine, die an einer doppelten Maschine angebracht werden kann, mit folgenden Worten zu beschreiben: „Wenn ich jeden Schlag zu regulieren wünsche, so wende ich nach

Umständen, verschiedene Maschinen an; ich bediene mich eines Hebels mit einem einzelnen Winkelhebel, mit einem Rollenrade, das an der Achse befestigt ist, welche durch Ketten mit der Ruthe in Verbindung steht, Fig. 22, wodurch nur eine halbe Umdrehung entsteht, und dann die Bewegung zurükkehrt „so habe ich jezt die Maschine auf die in Fig. 22. vorgestellte Weise, welche eine Ansicht der verbesserten Maschine gibt, vervollkommnet. Dieselben Buchstaben bezeichnen in Figuren, welche zu derselben Maschine gehören, dieselben Theile. A ist die Hauptstange der Dampf-Maschine; B ist ein Rad, welches in Fig. 23 u. 24 in einem größern Maßstabe im Querdurchschnitte und im Grundrisse dargestellt ist; C eine Kette, welche mittelst eines Bolzens oben an dem Rade B befestiget ist, dann rechts läuft, und unter demselben herumgeht, um sich mit der Stange A mittelst eines eisernen Bandes zu verbinden, welches von A hervorspringt, einen senkrechten Zug gewährt, und mit A verbolzt ist. Dieses Band ist an seinem untern Ende aufgebogen, und mit einem Loche zur Aufnahme eines Bolzens von C versehen. Das Loch selbst ist oben rund, unten länglich, wie die punctirten Linien zeigen. Der Bolzen ist viereckig, um das Niet fest auf demselben anschrauben zu können. Zwischen diesem und dem Bande ist ein an der untern Seite kreisförmiger Wäscher, um den Zug nach der Schwingung der Stange A zu bilden. D ist eine ähnliche, auf dieselbe Weise mit dem obersten Theile von B verbundene, Kette, welche herabgelassen ist, um sich mit A zu verbinden. B hat in der Mitte seines Umfanges eine Rippe, um zu verhindern, daß die Ketten C u. B sich unter einander verwikeln. So wie nun A durch die Bewegung der Maschine auf und nieder gestossen wird, wird B sich auf der Achse E, die man in Fig. 25 in größerem Maßstabe sieht, vor und rükwärts bewegen. F ist ein kleineres Rad, welches an einer vierkanti-

gen Stelle von E befestigt ist. Fig. 26 u. 27 stellen dasselbe in größerem Maßstabe dar. F hat einen Einschnitt an seiner Kante zur Aufnahme des Stell- oder Sperrhakens G, welcher sich um einen in der Vertiefung von B stehenden Stift dreht. Wenn G im Einschnitte liegt, so ist B mit F verbunden, und statt daß es durch die Stange A gezwungen wird, sich um E zu drehen, dreht es E mit sich um. An jedem Ende von E ist ein Winkelhebel, welcher entweder Schlüssel- oder Keilverbindung mit demselben hat, je nachdem nämlich dieser Theil von E rund oder viereckig ist: so wie die Winkelhebel an dem entgegengesezten Seiten von B sich befinden, so befinden sie sich auch in einander entgegengesezten Richtungen. E ruht in dem Gerüste der Maschine auf beschwerten Pfosten, (plummer blocks) so wie überhaupt das ganze Gerüst beschwert und auf die gewöhnliche Weise niedergehalten wird. HH sind Schwebe-Stangen, deren jede zwei Oehre hat, welche mehr dann zweimal so lang als der Winkelhebel sind: diese Oehre schieben sich an einem Stifte, welcher quer auf jedem Schenkel eines Doppelhebels angebracht ist, der ein Gewicht in seiner Schale hat. Fig. 28 zeigt diesen Hebel mit seinem Lager. Wenn I von Holz ist, so ist an jedem Schenkel ein sogenannter Königspfosten angebracht, welcher den vorderen Schenkel mittelst eiserner Bänder auf die gewöhnliche Weise stüzt. Die Bänder an der Aussen-Seite werden gleichfalls auf die gewöhnliche Weise nach dem Hintertheile geführt; die Bänder an der inneren Seite kreuzen einander aber, und damit sie dieß können, dreht jedes Band sich halb im Kreise herum und wieder zurück: auf diese Weise liegen sie flach auf einander auf, und das Band von dem Königspfosten auf der rechten Seite wird auf die linke Seite herübergeführt, und das vom linken Königspfosten auf die rechte, so daß die vier Bänder an dem Hinter-Theile mit demselben Stifte an dem

Hebel befestigt sind. K ist der Regulator des Sperrhakens, den man sowohl an der Maschine, als bei Fig. 29 sieht. Die Gabel ruht auf der Achse, und ist durch einen Schenkel des Wäschers in Gestalt eines halben Oehres oder einer Klammer an dem beschwerten Bloke befestigt, und oben an einem Querbalken mittelst einer Schraube und eines Nietes, welche in einer Rinne einer auf diesem Balken befindlichen eisernen Platte hingleiten, und zugleich auch in einer anderen Rinne des Schenkels K, damit sie sich nach der eigentlichen Radial Linie bilden kann. Der Stiel besteht aus zwei Theilen mit Oehren, um bei dem Heben und Senken nach Erforderniß auf und ab gleiten zu können. Statt daß die Gabel auf der Achse ruht, kann sie durch ähnliche Rinnen, Platten und Schrauben getragen und an den beiden Theilen des Balkens befestigt werden, so daß ihr Ranft mit der Achse concentrisch wird. Um den Nuzen von K einzusehen, ist es nothwendig, die Form des Stellhakens G zu kennen, welcher hier nach mehreren Gesichtspunkten dargestellt ist: in Fig. 30 von der Seite; in Fig. 31 der Ranft desselben von Vorne; in Fig. 32 von Oben; in Fig. 33 mit der aufliegenden Feder. Wenn der Stellhaken G auf diese Weise in einer der Rinnen von B Fig. 23 angebracht, und die Feder an einem Stüke flachen Eisen, welches über die Rinne gebogen wird, angenietet ist, so dient derselbe Stift, welcher die Feder befestigt, auch als Mittelpunkt für G. K hat einen ungefähr anderthalb Zoll breiten und sieben Zoll langen Ranft, und bewegt sich an einem Angel. Dieser Ranft steht gegen das Rad B vor, über demselben aber ist sein gegen die Hauptstange A hingekehrtes Ende unten und an dem anderen Ende oben schief abgedacht. L, L, L, ist der Heber des Stellhakens, der in das Maschinen-Gebäude läuft, und dort mit einem Griffe versehen ist. Wenn die Maschine erst zu arbeiten anfängt, so ist der leere Raum nur unvollkom-

men, und sie wird nur mit großer Schwierigkeit die Last in den Pumpen heben. Der Heber L wird daher aufwärts gezogen, hebt die Zehe unter dem Schenkel des Stell- oder Sperrhakens G, und zieht ihn aus dem Einschnitte in F heraus; das Rad macht also dann nur einen Theil einer Umdrehung, und geht wieder zurük, ohne auf die Achse E zu wirken. Nach und nach, so wie der leere Raum vollkommener wird, macht die Maschine längere und längere Schläge, bis der Kanft von G, über jenen von K streichend, endlich weit genug darüber hinaus kommt. Wenn der Heber L nieder gelassen wird, wird G durch die Feder in den Ausschnitt bei F getrieben, während A bei seinem Aufsteigen den Winkelhebel aus der horizontalen in die verticale Linie M niederzieht, die Kette C ab, die Kette D aufwindet, und dadurch das Gewicht an dem Hebel I hebt. Da die Bewegung von A fortwährt, kommt der Winkelhebel nach N, das Gewicht auf I sinkt nieder, und die Kette wird hiedurch schneller aufgewunden, als die Maschine sich bewegt, und die Kraft, die sie zum Aufheben nöthig hatte, ersezt. Wenn die Maschine während des ersten Theiles des Schlages expansiv wirkt, so befindet der Dampf sich in einem Uebermaße von Kraft, und vermag zugleich die Last in den Pumpen und die Last auf dem Hebel I zu heben; in dem Verhältnisse aber, als die Kraft des Dampfes nachläßt, steht der Hebel I der Maschine bei. Man wird dieß noch deutlicher einsehen, wenn man die von dem berühmten Watt verfertigte, und in der Encyclopaedia Britannica, auch in Rees's Encyclopaedia[3]) entwickelte Tabelle studiert, in welcher

3) Dieses, freilich über 600 fl. kostende, Werk ist unseren deutschen Technikern leider zu wenig bekannt, obschon es bloß aus dem Grunde allein schon an keiner öffentlichen Bibliothek, an keinem technischen Institute fehlen sollte, weil man im Parlamente allen Ernstes darauf

dargethan wurde, „daß die Kraft des Dampfes im Verhältnisse der Geräumigkeit der Gefäße, in welchen er sich ausdehnt, abnimmt, u. daß, wenn die Dampfklappe geschlossen wird, wo der Stämpel bis auf ein Viertel des Cylinders hinabgestiegen ist, und der noch übrige Schlag durch die Ausdehnung dieses Dampfes vollführt wird, die hervorgebrachte Wirkung mehr als die Hälfte der Wirkung ist, welche Statt gehabt haben würde, wenn der ganze Cylinder voll Dampf gewesen wäre, und wenn dieser auf den Stämpel während der ganzen Zeit des Niedersteigens gewirkt hätte.“ Wenn man also die Dampf-Maschine, wo sie im Stande ist, ihren Schlag zu vollführen, mit dieser Maschine in Verbindung bringt, und den Heber L nieder läßt, muß die Schraube niedergezogen werden, bis sie leicht arbeitet: daher die Ersparung an Brenn-Materiale, indem der Dampf früher von dem Cylinder abgeschlossen wird. Es ist weiters keine besondere Aufmerksamkeit nöthig; denn, ob der Schlag länger oder kürzer ist, die Wirkung wird immer verhältnißmäßig bleiben. Der Nuzen des Ranftes von K besteht darin, daß er den Stellhaken vor dem Einfallen so lang hindert, bis er hinlänglich über den Einschnitt gekommen ist, um sich in demselben gehörig einzubetten: denn, würde er früher einfallen, so würde er entweder ausspringen, oder die Kante des Einschnittes wegbrechen. Wenn es durch irgend einen Zufall möglich wäre, daß der Stellhaken nicht in den Einschnitt bei F eingefallen wäre, sondern nachdem er über den Ranft von k gegangen ist, zurükkehrte, so wird der Ranft, da er beweglich ist, aufsteigen, und ihn unter sich durchlassen. Der Einschnitt muß endlich noth-

antrug, die Ausfuhr desselben nach dem festen Lande zu verbiethen, damit man die englischen Maschinen auch nicht einmal in effigie kennen lerne. A. d. Ueb.

wendig etwas weiter seyn, als der Stellhaken, damit dieser leicht in denselben einfallen kann. Unter der Lade des Hebels bringe ich zuweilen auch einen Federbalken an. Der zweite Winkel-Hebel dient vorzüglich dazu, den Einschnitt bei F senkrecht zu erhalten, wo der Stellhaken auf die oben beschriebene Art bei dem Sperren und Stellen eingebracht werden muß. Dieses Absperren oder Stellen der Maschine ist absolut nothwendig, denn sonst wäre es unmöglich, ein gleiches Gewicht in der Lade des Hebels zu heben, und es würde folglich viel von der Wirkung verloren gehen. Ich bediene mich zuweilen des Stellhakens und des Apparates zum Absperren mit einem einfachen Winkelhebel und einem gemeinen Hebel, mit einer Kette statt mit einer Schwebe-Stange und einem Feder-Balken, und erlaube dem Winkel-Hebel mehr dann 180 Grade zu durchlaufen. Dann sind aber auch einige Abänderungen nöthig. So muß das Rad B verhältnißmäßig kleiner, und der Winkel-Hebel auf der Achse angebracht seyn, ungefähr zu 70 oder 80 Graden, statt zu 90, von dem Mittelpunkte des Einschnittes in F. Und wenn am Ende eines vollen wiederkehrenden Schlages das Rad B so vorgerichtet ist, daß der Stellhaken senkrecht steht, und der Feder-Balken so niedrig gestellt ist, daß die Last des Hebels so weit fallen kann, bis der Winkel-Hebel so sehr gehoben ist, daß der Einschnitt in dem Rade F gleichfalls senkrecht steht, so wird der Stellhaken noch immer ausgehoben, und auf demselben Punkte wieder eingelegt werden können.

Herr Dunkin hat in seinem vorerwähntem Patente in Fig. 23 eine Maschine zu demselben Zweke beschrieben. Ich verwandle sie in eine Räder-Maschine, indem ich die Aufhälter und die Hebel wegnehme: sie bringt dann eine stätige kreisförmige Bewegung durch die Kraft hervor, welche die Maschine auf die Hauptstange äußert. Ich vervollkommne

die Maschine aber noch weiter. Diejenigen Theile, welche das Auge nicht sehen kann, weil sie hinter undurchsichtigen Körpern stehen, sind hier mit punktirten Linien angedeutet.

Fig. 34 zeigt diese Maschine von der Seite, Fig. 35 von Vorne. A ist der Hauptbalken; dasselbe, was der Hebel I in Fig. 28, ausgenommen daß der Hintertheil, statt einer Schale oder Lade zur Aufnahme der Last, auf die gewöhnliche Art mit der Stämpelstange verbunden, und ein Schenkel länger, als der andere ist, damit er mit den beiden Stangen, B und C, in Verbindung gesezt werden kann. Diese werden durch Schieber und Furchen, welche hier durch punctirte Linien angezeigt sind, in einer geradelinigen Richtung erhalten, und durch irgend einen schiklichen Theil des Gebäudes oder Ortes, in welchem sie sich befinden, gestüzt. Die Stangen werden auch unter die Räder hinabgeführt, indem sie durch viereckige Löcher in dem Gerüste DD laufen; ich bediene mich ferner, wo ich es nöthig finde, der Reibungs-Räder und der Reibungs-Walzen. B und C werden, mittelst Ketten, wie in Fig. 22, mit den beiden Rädern F und G verbunden, welche an der Spindel HH angebracht sind. Dieß ist die Ursache, warum einer der Schenkel von A länger seyn muß, als der andere, und warum auch F in demselben Verhältnisse seinem Durchmesser nach größer seyn muß, als G. Da ferner eine Stange rechts, die andere links sich befindet, so ist es offenbar, daß F und G, durch das Auf und Nieder, oder durch die abwechselnde Bewegung der Maschine in entgegengesezter Richtung gedreht werden. JJ sind zwei andere gezähnte Räder, welche an der Spindel HH befestigt sind. Die Theile, auf welchen F und G sich befinden, müßen vollkommen walzenförmig abgedreht seyn, und die Löcher im Mittelpunkte dieser Räder müßen genau auf die Spindel passen, und mit Messing gefüttert seyn, während die Theile, worauf JJ, und

das Rad K, welches die Maschine treibt, angebracht sind, viereckig oder vielekig seyn, oder mittelst Schlüssel-Befestigung an der Spindel fest gehalten werden müßen. Ein geschikter Werkmeister wird keine Schwierigkeit dabei finden. Die Räder F und G werden in so genaue Berührung mit den Rädern JJ gebracht, daß sie sich ohne die mindeste Reibung bewegen, und vor einander vorüber können: sie müßen ein kleines Bällchen oder einen Ring zu jeder Seite haben, oder ihre Reibung muß auf irgend eine andere gewöhnliche Weise vermindert oder verhüthet werden. L ist ein Stellhaken, der sich um einen Bolzen oder um einen Mittelpunkt dreht, welcher an dem Rade F, über I, angebracht ist. Sein Kopf ist zwischen F und K, und ein Zaum, ähnlich der Hauptfeder an einem Schießgewehre, muß ihn in seinem Mittelpunkte stüzen, welcher, so wie das Loch in L, und der ganze Bolzen, außer wo dieser durch F läuft, wo er viereckig ist, vollkommen walzenförmig seyn muß: nebenher ist ein Wäscher und ein Niet außen an dem Zaume angebracht, damit er sich nicht abschrauben kann. Die Gestalt dieses Stellhakens ist in Fig. 35 dargestellt, aus welcher erhellt, daß beide Enden desselben, wenn sie niedergedrükt werden, in das Rad I eingreifen; daß er ferner in seinem Mittelpunkte einen Tummler besizt, indem eine Feder M, wie die Batterie-Feder eines Schießgewehres, auf ihn wirkt; daß folglich, während die Feder auf die rechte Seite des Mittelpunktes wirkt, der linke Schenkel in die Zähne des Rades I hineingedrükt wird, und, wo die Bewegung des Rades F verkehrt wird, noch hinlängliche Kraft besizt, über die Zähne von G wegzugleiten, ohne daß der Tummler die Feder so hoch stellte, daß sie los ginge und den anderen Schenkel niederdrükte. Auf diese Umstände muß bei der Arbeit genau Rükficht genommen werden. Ein ähnlicher Stellhaken sammt Feder befindet sich an der anderen Seite

des Rades G, und ist daran auf dieselbe Weise befestigt Diese Federn befinden sich in derselben Richtung; da aber die Räder in entgegengesezter Richtung sich drehen, so wird die hin- und hertreibende Kraft der Maschine mittelst der Ketten und Räder F und G der Spindel HH mitgetheilt, welche hiedurch eine stätige kreis- oder radförmige Bewegung erhält. Diese Art von Feder-Stellhaken, oder eine gewöhnliche Feder-Sperre, wie im Patente des Robert Dunkin, wird alles Erfoderliche leisten, wenn die Bewegung nur in einer Richtung Statt hat. Ich beschränke mich nicht auf eine besondere Form oder Zahl der Zähne in den Rädern JJ; die in der Zeichnung dargestellten sind beinahe viereckig, außer daß sie gegen die Spize zu etwas abgerundet sind, so daß die Winkel wegfallen, und die Räume zwischen den Zähnen größer werden, als die Zähne selbst: sie wirken so gut, wie die Zähne eines Stellrades. Man hält die beschwerten Blöke für so allgemein nöthig bei allen Räderwerken, daß ich es nicht für nothwendig fand, die Stellung derselben, wo sie nämlich anzubringen sind, besonders zu beschreiben; sie hängt größtentheils von der Lage ab, in welcher das Rad, das die Maschine in Bewegung sezen soll, und das Flugrad, wenn man ein solches nöthig hat, angebracht ist. Ich beschränke mich auch nicht auf eine bestimmte Lage, in welcher das Rad, das die Maschine dreht, und das ich k genannt habe, angebracht werden soll, noch auch auf die Art des Rades, sondern bediene mich nach Verschiedenheit der anzuwendenden Maschine, bald dieses bald eines anderen. Wenn aber eine abwechselnd entgegengesezte Bewegung Statt haben soll, muß eine andere Vorrichtung angewendet werden, bei welcher ich keinesweges gestatte, daß irgend eine derselben die Spindel unmittelbar berühre: denn die Räder NN drehen sich dann auf hohlen Cylindern, welche weiter sind, als die Spindel, und diese Cylinder sind an dem Gestelle OO angebracht. Fig. 36

erklärt dieß deutlicher. P stellt einen dieser hohlen Cylinder vor, auf welchen die Räder NN aufgesteckt sind. N ist in größerem Maßstabe in Fig. 37 gezeichnet, und ich will mich hier bloß auf Beschreibung dieses N beschränken, indem das andere Rad diesem N vollkommen gleich ist. Der Ranft an dem Ende von P wird das Rad N hindern, sich dem Rade J zu sehr zu nähern. Das andere Ende des Cylinders P wird durch das Gestell O geführt, und durch einen Wäscher, der mittelst eines Vorstekes an P, und mittelst Bolzen an O befestigt ist, so daß auf diese Art P fest und unbeweglich wird. Beide Seiten von N sind vollkommen gleich, und können aus Holz verfertigt seyn. Einige Stellen sind ausgeschnitten zur Aufnahme von vier länglichen Bolzen, die in Fig. 38 dargestellt sind. Zum Durchgange dieser Bolzen sind Löcher angebracht, die Bolzen selbst aber werden von den Federn UU zurükgehalten, damit sie nicht über ihre schiefen Flächen aus den Löchern in das Gestell O zurük hinaus vorspringen. Diese Federn wirken gegen eiserne Platten, welche an jeder Seite von N angeschraubt sind. Unter diesen Platten sind Vertiefungen ausgeschnitten, welche durch punktirte Linien angezeigt sind, damit die Federn sich darin bewegen können. Sie geben auch den Bolzen eine gerade Richtung. Die Gestelle OO, Fig. 39, sind gleich. Sie brauchen nur Platten an ihren Seiten zunächst an den Rädern NN, und einige Theile von ihnen müßen abgenommen werden können, um die Bolzen an NN herausnehmen zu können, damit man die Federn derselben, und was sonst allenfalls nöthig wäre, ausbessern kann, ohne alle übrigen Theile der Maschine zerlegen zu dürfen. Die Triebstöke QQ, Fig. 34, sind bald größer, bald kleiner, je nachdem es nöthig ist; sie sind auf einer Spindel R befestigt, welche vierekig ist, außer wo sie sich auf ihren beschwerten Blöken dreht, und werden durch die Kurbel S gedreht. Ein starker Hebel T, Fig. 34, mit einer schneiden-

den Kante, (noch deutlicher dargestellt in Fig. 40) arbeitet auf seinem Mittelpunkte, und ist an dem Balken über den Rädern Fig. 34 angebracht, welcher das Gestell zusammenhält. Er arbeitet in starken Leitern, und wenn sein Hebel aufgezogen wird, wird der schneidende Theil zwischen die Zähne des Rades K gebracht, welches dann sich nicht weiter bewegen kann. Wenn daher die entgegengesezte zurükkehrende Bewegung nothwendig wird, hält der Mann, der die Maschine zu bedienen hat, dieselbe auf, hebt den Arm des Hebels T, und treibt den schneidenden Theil aus seinem starken Leiter, den man über dem Rade K sieht, in die Zähne des Rades K; oder er treibt einen zwischen starken Leitern befindlichen Bolzen, wenn man statt T einen solchen anwenden will, zwischen die Speichen des Rades K, wodurch die Maschine gehindert wird, sich zu bewegen, während er die Triebstöke Q Q mit der Kurbel S dreht. Diese treiben die Räder N N, und führen die Bolzen, Fig. 38, mit sich, deren schiefe Flächen, indem sie auf die Kanten der Vertiefungen c, c, c, c in den Gestellen O O wirken, die Bolzen gegen die Räder J J vordrüken, welche Bolzen alsogleich mit den Hörnern der Stellhaken L in Berührung kommen. Da sowohl die Hörner der Stellhaken als die Bolzen schiefe Flächen sind, gehen leztere fort, und drüken die Stellhaken nieder, weken die Tummler, und machen die Federn in die entgegengesezten Seiten eingreifen, wodurch die Spizen der Stellhaken zwischen die Zähne der Räder J J nieder gedrükt, und die entgegengesezten Schenkel, welche vorher unten waren, gehoben werden Dieß geschieht, die Stellhaken mögen sich an was immer für einem Theile des Kreises befinden, wie aus Beobachtung der Hörner der Stellhaken L, und der Figur der hervorragenden Theile der schiefen Flächen erhellt. Sobald die Räder N N einen Viertelkreis durchlaufen haben, fallen ihre Bolzen in die Vertiefungen der Gestelle O O. Es

versteht sich, daß sie in einer der vorigen Bewegung von K entgegengesezten Richtung gedreht werden müßen, wo der Dampf auf den Stämpel gelassen wird.

Die Spindel wird sich dann in einer der vorigen entgegengesezten Richtung drehen, und diese Operationen lassen sich in einem Augenblike vollbringen. Dieses Verfahren, den einen Schenkel des Stellhakens durch die Räder NN, durch ihre Triebstöke, und durch die Gestelle OO niederzudrüken, ergibt sich aus der Zeichnung zugleich als ein Verfahren, die Bewegung zu verkehren; ich halte mich aber nicht für verpflichtet, dasselbe immer anzuwenden, sondern auch ein anderes zu benüzen, wo ich es vortheilhaft finde. Die Maschine, Fig. 22, kann sowohl mit dieser, als mit den gewöhnlichen die Bewegung verkehrenden Maschinen gebraucht werden, wenn man eine dritte Stange an einem Mittelpunkte befestigt, der sich zwischen den beiden Schenkeln des Balkens A befindet, und die Maschine kann an einer Spindel unten in einiger Entfernung angebracht werden. Die Maschinen, Fig. 34 und 35, können auch horizontal und ohne Balken angewendet werden, wenn man die Ketten mit Fig. 41 in Verbindung sezt, wo A die Stämpel-Stange, und BB die Schenkel bezeichnet, welche die Ketten verbinden. Diese Schenkel müßen weit genug seyn, um die Ketten in gerader Linie auf die beiden Räder F und G wirken zu lassen, und die Schenkel selbst werden auf gewöhnliche Weise durch Oehre und Ausschnitte in geradeliniger Wirkung erhalten. Wo man Fig. 22 gebraucht, muß sie über derselben angebracht werden. Durch den Umfang und nach den Mittelpunkt der Räder hin, welche sich auf der Spindel bewegen, müßen Löcher gebohrt seyn, um sie mit Oele gehörig versehen zu können. Ich muß noch bemerken, daß, so wie man den Hebel T oder einen Bolzen anwenden kann, um die Maschine in ihrem Gange aufzuhalten, indem man auf die Zähne oder auf die Speichen des Ra-

des K einwirkt, jede dieser beiden Vorrichtungen dieselbe Wirkung erzeugt, wenn man sie auf ein anderes Rad oder auf einen Theil eines Rades oder auf bloße Arme wirken läßt, welche in dieser Hinsicht auf der Spindel befestigt sind, oder wenn man kleine Fänge auf irgend ein solches Rad, oder auf Rad-Ausschnitte oder Arme, die durch einen Hebel oder auf irgend eine andere Weise gedreht werden, anbringt, so daß die Last, welche auf die Spindel wirkt, gehindert wird, dieselbe zurükzutreiben, und die Maschine in Gefahr zu bringen, wenn die Stellhaken auf dem Punkte sind, die Bewegung zu verkehren, noch ehe ihre entgegengesezten Enden in den Zähnen der Räder JJ eingegriffen haben.

Meine lezte Verbesserung betrifft die Kübel einer Dampf-Göpel- oder anderer Maschine ähnlicher Art, und besteht darin, daß ich ein ähnliches Seil, wie jenes, durch welches der Kübel aufgezogen wird, an dem Ringe an seinem Boden befestige, und dasselbe in den Schacht hinab lasse, und daselbst an dem Boden eines anderen Kübels befestige, und zwar in solcher Länge, daß der untere Kübel gar nichts dadurch leidet, wenn der obere ausgeleert wird. Wenn das Seil, welches die Henkel der zwei Kübel verbindet, hinlänglich um die Trommeln an der Spindel der lezt erwähnten Räder-Maschine (mit welcher Fig. 22 verbunden werden kann,) umwunden ist, um die Kübel in Stätigkeit zu erhalten, so werden diese im Gleichgewichte gehalten seyn. Wenn oben an der Mündung des Schaftes ein starker Haken an einem Seile aufgehangen, und ein Ring an dem Seile am Boden eines jeden Kübels angebracht ist, jedoch in hinlänglich weiter Entfernung, um den Kübel bis zur Ziehrolle aufziehen zu lassen, welche das Seil zur Räder-Maschine leitet, und wenn der Kübel bis zu dieser Höhe aufgezogen ist, dann wird der Haken an der Mündung des Schachtes in oben erwähnten Ring eingehäkelt. Jezt wird die Bewegung der Räder-Ma-

schine verkehrt, der Kübel wird hinabsteigen, und dem Seile wird hinlänglicher Nachlaß gegeben, daß der Kübel ohne Schwierigkeit ausgeleert werden kann. Hierauf wird die Bewegung der Maschine wieder verkehrt, und der Kübel wieder bis an die Ziehrolle hinaufgebogen, so daß das Seil gespannt wird. Man nimmt dann den Haken heraus, kehrt die Bewegung der Maschine wieder um, und läßt den Kübel hinabsteigen. Das eine Seil und der eine Kübel wird dem anderen Seile und dem andern Kübel so volles Gleichgewicht halten, daß, mit Ausnahme des Stükes von dem Schachte bis zur Ziehrolle, die Maschine nur den Inhalt des unteren Kübels zu überwältigen, d. i. heraufzuziehen hat. Die Kübel bleiben überdieß in Stätigkeit, und werden nicht, wie es so oft zu geschehen pflegt, hin und her geschwungen zum großen Nachtheile, und zu großen Auslagen des Arbeiters wie des Besizers des Bergwerkes: was vorzüglich dann der Fall ist, wenn die Schächte nicht senkrecht in die Tiefe gehen, und schief aufsteigen. Damit ferner die Bergleute im Stande seyn können, ihre Förderungen aus Stollen von verschiedener Tiefe an den Tag fördern zu können, so sind die Seile mit Abtheilungen versehen, an welchen sich Ketten in diesen bestimmten Entfernungen befinden, ungefähr nach der Patent-Methode, nach welcher Hr. Acraman seine Patent-Seile verkürzt. Nach diesen verschiedenen Streken müßen an dem Seile Haken angebracht seyn, die, wie oben bemerkt wurde, an der Mündung des Schachtes aufgehangen werden, und in gehöriger Entfernung Ringe an dem Seile, um sie daran einzuhäkeln, und auf diese Weise wird man bei einem solchen Verfahren nur wenig Schwierigkeit finden. Urkunde dessen ꝛc.

Bemerkungen des Patent-Trägers.

Als der Patent-Träger die Ursache untersuchte, warum doppelte Dampf-Maschinen verhältnißmäßig weniger leiste-

ten, als einfache, bemerkte er, daß der Verdichter bei jedem einzelnen Schlage in der einfachen Maschine ausgeleert war, bei der doppelten aber nur bei jedem zweiten Schlage, und daß folglich bei lezterer der leere Raum weniger vollkommen gewesen ist. Er glaubt, diesem Fehler abgeholfen, und die doppelte Maschine in Hinsicht auf Kraft stärker als zwei einfache von demselben gemacht zu haben, und dieß zwar stärker um jene Kraft, welche zur Aufhebung der Reibung bei einer derselben verwendet wird. Die Verdichtung wird schneller, wenn man das Wasser in jener Temperatur anwendet, in welcher es aus dem Brunnen oder aus dem Behälter kommt; denn meine Erfahrung bewies mir, daß diese Temperatur mehrere Grade unter derjenigen ist, in welcher das Wasser in der Cisterne sich befindet, aus welcher dasselbe gewöhnlich genommen wird.

Obige Erklärung beschreibt zwei Maschinen, um den Schlag der Dampf-Maschinen zu regulieren oder gleichförmig zu machen. Die erste, bei welcher der Winkelhebel angewendet wird, ist auf zwei in der Erklärung angegebene Weisen vervollkommnet; und eine dieser Maschinen wurde in der Nachbarschaft von Penzance mit einer Dampf-Maschine in Verbindung gebracht. Die Dampf-Maschine vollbrachte, nach dieser Verbindung, ihren Schlag in voller Länge mit weniger Dampf, als man ehevor brauchte; als man diese Maschine aus dieser Verbindung brachte, und nicht mehr Dampf zuließ, als vorher, war die Dampf-Maschine nicht mehr im Stande, einen gleich starken Schlag zu vollführen.

Die zweite Maschine wurde als Ersaz des Hebels ausgedacht, indem man die Kraft und Bewegung der Maschine auf die Hauptspindel dadurch übertrug, daß man auf das äußerste Ende der Halbmesser zweier Räder wirkte, und

Sperräder mit Stellhaken oder Fängen anwendete, wie in derselben Erklärung beschrieben wurde. Diese Maschine wird durch bloße Beseitigung der Hälter und des Hebels in eine Räder-Maschine verwandelt, und durch andere Vorrichtungen verbessert. Und da in der gegebenen Erklärung bemerkt wurde: „daß, wo Rolle, Rad und Kette gebraucht werden, dieselbe Wirkung auch durch Rad und Zahnstok hervorgebracht werden kann" so steht es dem Patent-Träger frei, die eine oder die andere dieser Vorrichtungen zu gebrauchen; er zieht aber Rad und Kette gar sehr vor, indem diese die geringste Reibung haben, und nicht in Gefahr sind, in Unordnung zu gerathen.

Da er sich in der Erklärung das Recht vorbehielt, die die Bewegung verkehrenden Vorrichtungen, so wie er es zwekdienlich findet, abzuändern, vereinfachte er sie dadurch, daß er das Gestell o o wegließ, und die hohlen Cylinder p annahm, die als Achsen für die Räder N N dienen, und mit dem beschwerten Blöken verbunden sind. Statt der Bolzen u bedient er sich eines einfachen Stiftes, der durch eine Schraube gestellt wird, an der Seite eines jeden Rades NN. Auf diese Weise wird, wenn die Kurbel S hinlänglich, entweder von der Linken zur Rechten, oder umgekehrt gedreht wird, (je nachdem nämlich die Maschine in einer oder in der anderen dieser Richtungen wirken soll) der Stift auf die leichteste Art den einen Schenkel der Stellhaken niederdrüken, und den anderen heben, und der Maschine aus dem Wege kommen. Ein Rad mit gewöhnlichen Zähnen wird besser dienen, als ein Sperr-Rad; denn ein solches Rad dient für zwei Sperräder.

Einige hielten das Rad für ein Drittel stärker als den Winkelhebel, und andere nahmen an, daß keine Kraft verloren geht, wenn der Winkelhebel durch ein Flugrad unter-

stüzt wird. Der Patent-Träger will hier nicht die Theorie des Winkelhebels bestreiten; es scheint ihm jedoch offenbar, daß das Flugrad keine andere Kraft besizen kann, als die, die es zuerst von dem Winkelhebel erhielt, und daß etwas von der Kraft abgezogen werden muß, um dasselbe in Gang zu bringen. Er beschränkt sich bloß auf die Wirkung in der Praxis; und in dieser Hinsicht scheint es ihm wichtiger zu beweisen, daß Winkelhebel verhältnißmäßig nicht dieselbe Wirkung leisten, wie hin und her wirkende (reciprocating) Maschinen, welchen das Rad gleich zu kommen scheint. Die erstere dieser Behauptungen ist durch Hinweisung auf die Berichte über die geleistete Arbeit einer Menge von Dampf-Maschinen erwiesen, welche monatlich zu Cornwall von den Herren Thom. und Joh. Lean bekannt gemacht werden, in welchen man deutlich ersehen kann, daß die Arbeit der Winkelhebel-Maschinen in keinem Verhältniße zu jener der hin und her wirkenden Maschinen steht. Die wahrscheinlichste Ursache hievon ist, daß Winkelhebel-Maschinen stäts mit einem Ueberschuße von Kraft betrieben werden, sowohl um das Flugrad mehr wirksam zu machen, als auch um mit Kühnheit und Sicherheit über jene Theile der Umdrehung hinweg zu gelangen, in welchen der Winkelhebel, indem er sich in einer und derselben Linie mit der Verbindungs-Stange befindet, gänzlich außer aller Kraft sich befindet, oder in welchen die Kraft desselben nur unbedeutend ist. Es bedarf so sehr der höchsten Sorgfalt, wenn man mit Winkelhebel-Maschinen arbeitet, die nicht mit Schnelligkeit getrieben werden, daß die geringste Unaufmerksamkeit, die eine Vernachlässigung der vollen Ausführung des Schlages herbeiführt, veranlassen kann, daß der Winkelhebel sich rükwärts dreht, und die Maschine dadurch häufig zerstört wird. Nichts von dieser Art kann jemals bei einer Räder-Maschine, wie sie in obiger Erklärung beschrieben wurde, be-

gegnen. Die Wirkung des Rades ist gleichförmig, und fordert beinahe keine Aufmerksamkeit; und es liegt nichts daran, wie lang oder wie kurz die Schläge der Maschinen seyn mögen; denn wenn der Stellhaken über einen einzelnen Zahn weg ist, so wird die Spindel immer nach einer und derselben Richtung fort getrieben, und kann nie rükwärts, außer die Maschine würde absichtlich rükwärts getrieben.

Die Gleichförmigkeit der Kraft, die Leichtigkeit und Sicherheit, mit welcher man der Bewegung der Maschine eine entgesezte Richtung geben kann, (was bei Winkelhebel-Maschinen immer unsicher ist) und die geringe Aufmerksamkeit deren es hier bedarf; diese Vortheile müßen die Maschine in jeder Hinsicht, und abgesehen von den geringeren Bedarf an Feuermaterial, empfehlenswerth machen. Die Vortheile, die dadurch für Dampf-Schiffe hervorgehen, sind offenbar; denn, wenn das Schiff eine Winkelhebel-Maschine hat, und von der See gepeitscht wird, oder wenn der Winkelhebel gar keine oder nur geringe Kraft hat, so kann der Winkelhebel verkehrt, und das Schiff zurük getrieben werden. Man glaubte diesem Nachtheile durch zwei Maschinen abhelfen zu können. Allein, abgesehen von den größeren Auslagen ist dann noch die Kraft getheilt, und kleinere Maschinen leisten verhältnißmäßig weniger als größere; und überdieß ist es auch noch schwer, dieselben in Einklang zu bringen. Eine solche Maschine wird eine Kutsche oder einen Wagen auf jedem Wege treiben, während eine Winkelhebel-Maschine an denselben nur auf einer Eisenbahn gebraucht werden kann: es ist kein Flugrad dabei nöthig; denn es ist zu schwer, und müßte folglich bei jeder Art von Fuhrwerk höchst unbequem seyn; eine Winkelhebel-Maschine kann aber ohne Flugrad zu diesem Zweke nicht gebraucht werden [4]). Endlich scheint auch die Anwendung dieser Maschine auf einen

4) Oben war aber der Hr. Doctor gegen alle Flugräder. A. d. Ueb.

Dampf-Göpel, das genauere Gleichgewicht der Kübel, und die größere Stätigkeit derselben, wenn sie auf obige Weise in den Schacht hinabgelassen werden, etwas sehr Wünschenswerthes zu seyn [5]).

IV.

Ueber Bohr-Maschinen (Alésoirs).

Aus dem Dictionnaire technologique in Th. Gill's technical Repository. August 1822. S. 108.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die Bohr-Maschine, Alésoir genannt, ist ein Instrument um die innere Höhlung der Cylinder an Pumpen, Dampf-Maschinen, hydraulischen Pressen, Feuer-Sprizen, Flinten- und Pistolen-Läufen, Räder-Büchsen ꝛc., überhaupt alle runden, ihrer ganzen Länge nach gleich weiten, Löcher zu bohren, zu erweitern und zu polieren. Es gibt auch kegelförmige Bohr-Maschinen (Alésoirs), um kegelförmige Löcher zu bohren, wie an der vorderen Mündung der Hähne.

In einem wie in dem anderen Falle wird der zu bohrende Körper durch Schrauben oder auf irgend eine andere

5) Der Uebersezer glaubt versichern zu können, daß die Dunkelheit der von dem Hrn. Verfasser gegebenen Erklärung seiner Erfindungen und Verbesserungen durch ihn nicht um die Düsterheit des leichtesten brittischen Nebels dunkler geworden ist. Er zweifelt, ob irgend ein Künstler die Maschinen des Hrn. Penneck nach dieser Beschreibung verfertigen kann; indessen scheint es ihm, es gehe in der Mechanik, wie in der Chemie; man müße alles lesen und prüfen, um zuweilen auf das zu kommen, was man am wenigsten suchte. A. d. Ueb.

Weise befestigt, der Bohrer dreht sich um seine Achse, und rükt zugleich vorwärts, und schneidet und erweitert durch diese doppelte Bewegung das Loch in dem Metalle, in welchem er arbeitet, so lang, bis die Weite desselben seinem Durchmesser gleich kommt.

Form und Größe dieses Instrumentes ist, nach den verschiedenen Zweken, zu welchen dasselbe gebraucht wird, verschieden. Man hat kleine Alésoirs oder eiserne Spieße von halbrunder, dreiekiger und viereiger oder auch von anderer Form, die etwas kegelförmig sind, und mit Griffen, um sie in der linken Hand fest zu halten, oder mit Köpfen, wie die gewöhnlichen Bohrer, um sie mittelst derselben zu drehen.

Man wendet diese Werkzeuge vorzüglich dazu an, um die Löcher, rund zu machen, und da sie gewöhnlich selbst viereiig sind, nennen sie die Franzosen équarrissoirs. Die beßten sind aus Guß-Stahl, der in Wasser gehärtet, und dann so lang temperirt wird, bis er strohfarben erscheint. Wenn sie weniger Schneiden haben, schneiden sie besser, weil sie schärfer sind, machen aber die Löcher nicht so rund. Diese braucht man zum Rohbohren der Löcher. Die anderen, mit 6 — 8 Schneiden, von gleichem Durchmesser, bohren die Löcher fein aus. Diese Bohrer, sie mögen wieviel immer Schneiden oder Flächen besizen, werden am beßten so verfertigt, daß man sie zuerst genau in jener Größe abdreht, welche sie erhalten sollen, und dann ihre Oberfläche mit der Feile ausfeilt, wobei vorzüglich zu beachten ist, daß ihre Schneiden, wenn sie einmal scharf geworden sind, genau die ursprüngliche Oberfläche des Cylinders oder des Kegels, in welchem sie zugedreht wurden, behalten.

Eisen, Stahl, Kupfer, Zinn, Blei ꝛc. werden mit Wasser oder mit Oel gebohrt: Gußeisen hingegen troken. Das Knirren, das bei dem Bohren des Messinges so lästig ist,

wird durch Wachs vermieden, welches nebenher noch auch auf andere Weise bei dieser Operation nüzlich ist. Die Bohrer zu Flintenläufen werden an dem Ende einer sich drehenden Achse entweder horizontal oder senkrecht befestigt: die leztere dieser Lagen, obschon sie nicht allgemein angewendet wird, ist die bequemste, indem die Bohrspäne durch ihre eigene Schwere leichter aus dem Laufe fallen. Auf den Lauf selbst läßt man, damit er sich nicht erhizt, immer Wasser tröpfeln. Der Lauf ist während des Bohrens in einem an der Bohrbank angebrachten Wagen befestigt, und wird zugleich mit demselben durch ein Gegengewicht gegen die Spize des Bohrers vorgerükt.

Die Bohrer für Cylinder von kleineren Pumpen werden an dem Drehbaume einer Drehebank befestigt, und erhalten die oben bemerkte, doppelte Bewegung. Die Cylinder selbst werden mittelst Drill- oder Trommel-Bohrer gebohrt, oder vielmehr mittelst Scheiben oder Blöke von Gußeisen, die an ihrer Oberfläche mit stählernen Messern versehen sind. Die lezte Politur erhalten sie durch Ale'soirs oder Zapfen von Buchsbaum- oder Wallnuß-Holz, deren Oberfläche mit Schmergel oder mit Bimsstein belegt ist, und, damit diese mehr oder minder stark reiben können, bringt man eiserne Keile in eine der Länge nach durch den Mittelpunkt derselben gesägte Furche. Das Stük, welches gebohrt werden soll, muß, damit die Arbeit vollkommen gelingt, stäts unwandelbar in jener Lage erhalten werden, die man demselben einmal gegeben hat.

Da Dampf-Maschinen, cylindrische Blasebälge und hydraulische Pressen, so wichtig für unsere Manufakturen sind, und da die Bohrung beinahe das Wesentlichste an denselben ist, so wollen wir hier die Maschine beschreiben, deren man sich in England zu diesem Zweke bedient. So viel wir wissen, gibt es deren nur zwei in Frankreich, eine zu

Chaillot[6]), und die andere zu St. Quentin, bei den HHn. Cordier und Cazali's. Da diese Bohrmaschinen sich immer gleichförmig bewegen, so arbeiten sie schneller und vollkommener, als die übrigen, wo man von Zeit zu Zeit das Gewicht heben mußte, welches den Cylinder oder den Bohrer in dem Mittelpunkte der Achse bewegt.

Beschreibung der neuen Maschine zum Ausbohren der Pumpen-Cylinder ꝛc.

Tab. II. Fig. 1 und 2 Grundriß und Aufriß der Maschine. Sie ist mittelst eiserner Bolzen und Schrauben-Nieten unbeweglich befestigt, und ruht auf drei Steinen oder Gußeisen-Blöken, x, y, z, in vollkommen horizontaler Lage.

A horizontale Achse, welche die Messer der Maschine führt. Sie ist von Gußeisen, und muß vollkommen cylindrisch abgedreht seyn. Eine Furche oder Rinne, a b, ein Zoll im Gevierte, läuft durch die Hälfte der Länge derselben. Dieser Theil, der wichtigste an der Maschine, wird während der Arbeit vollkommen geradlinig erhalten, und wird in Halsbänder eingelassen.

B eine Scheibe von Gußeisen, unbeweglich auf der Achse A befestigt, und an ihrem Umfange mit stählernen Messern bewaffnet, durch welche die Bohrung geschieht. Diese Scheibe kann abgenommen, und durch eine andere von dem jedesmal

---

6) In Frankreich, und namentlich zu Paris, sind jezt mehrere Dampf-Maschinen Fabriken. Sie werden alle von einem sehr geschikten englischen Mechaniker geleitet, und fertigen jährlich eine große Menge von Dampf-Maschinen der beßten Art, alle nach dem Systeme des Doppel-Drukes, wodurch so viel Feuerungs-Materiale erspart wird. Es sind deren jezt 25 von verschiedener Größe und Stärke, von 40 — 100 Pferden, vorräthig, alle so gut wie die beßten englischen. Frankreich bedarf also keiner Dampf-Maschinen mehr aus England. A. d. O.

nöthigen Durchmesser ersezt werden. Die Messer sind immer in ungerader Zahl, und nie so gestellt, daß sie einander in der Richtung des Durchmessers gegenüber zu stehen kämen: sie werden durch eiserne Bolzen in ihren Lagern erhalten.

C Doken von Gußeisen, welche oben an ihren Köpfen in den mit Messing gefütterten Halsbändern die horizontale Achse aufnehmen, die sich darin frei bewegen muß. Siehe Fig. 3.

D Lager oder Bett von Gußeisen, an dessen Enden die beiden Doken CC senkrecht befestigt, und aus einem Stüke mit demselben gegossen sind. Dieses Lager ist mit parallelen Zapfenlöchern durchbohrt, um mittelst Bolzen und Schrauben-Nieten die Stüzen stellen und befestigen zu können, welche den Körper des zu bohrenden Cylinders in einer zum Bohren tauglichen Lage erhalten.

E Stüzen für den Cylinder. Deren sind vier, und jede besteht aus einer Platte, welche auf dem Bette D ruht, und aus einer anderen Platte, welche unter einem Winkel von 45° auf der vorigen schief geneigt steht. Da diese Stüzen einander entgegengesezt gestellt sind, die eine rechts, die andere links, so bilden sie rechte Winkel, in welche beide Enden des Cylinders gelegt werden, der mittelst Ketten und Schrauben in denselben gehörig befestigt ist. Wenn man die Lage dieser Stüzen ändert, so können sie Cylinder von verschiedenem Durchmesser aufnehmen. Siehe Fig. 4.

F ein großes Zahnrad von Gußeisen, durch welches die Achse A, welche die Messer führt, gedreht wird, und dabei immer sich in der Richtung der Länge ihrer Achse fortbewegen kann. In dieser Hinsicht ist das Rad in seinem Mittelpunkte mit einem walzenförmigen Loche versehen, welches genau den Durchmesser der Achse A hat. Es ist mit einem stählernen Schlüssel versehen, welcher in die Furche

a, b, paßt, und sich in derselben hin- und herschieben läßt.

G ist eine Platte von Gußeisen, welche mittelst Schrauben an der Verlängerung von D befestigt ist: sie paßt unter rechten Winkeln die rechts von derselben angebrachte Doke H, welche mit CC genau gleiche Höhe hält, ein.

I ist eine Schraube mit einem viereckigen Kopfe, der in dem Mittelpunkte und an dem Ende der Achse A befestigt ist.

J ein Rad mit 23 Zähnen, an demselben Ende der Achse A befestigt, und mit derselben sich drehend.

K ein Rad mit 25 Zähnen, welches von dem vorigen getrieben wird. An der rechten Hand sieht man einen Ranft, durch welchen es in einer und derselben Ebene mit dem Rade J erhalten wird.

L eine runde eiserne Achse, vollkommen parallel mit der Schraube I, über welche das Rad K sich frei hinschiebt: diese Vorrichtung wird mittelst eines Schlüssels, welcher in eine der Länge nach an dieser Achse hinlaufende Furche paßt, in umdrehender Bewegung erhalten.

M ein Rad mit 23 Zähnen an der Achse L außen an der Doke H.

N ein Rad mit 25 Zähnen, welches von dem vorigen getrieben wird, und welches die weibliche Schraube von Kanonengut O führt, durch welches die Schraube I läuft.

Fig. 3 die Doken C, wie sie auf ihren Blöken stehen, von Vorne.

Fig. 4 Ansicht der Stüzen, zugleich mit den Vorrichtungen, um den Cylinder in einer festen Lage zu erhalten.

Fig. 5 Grundriß und Seiten-Ansicht der Scheibe, welche die Messer führt, zugleich mit der Weise, wie diese befestigt sind, in einem etwas größern Maßstabe.

Die Achse A theilt, wenn sie gedreht wird, ihre Dre-

hung der Scheibe B, mit, welche die Messer führt, und der Schraube I, welche, da sie in die weibliche Schraube O eingreift, sich, wenn diese in Ruhe bliebe, mit einer den Schraubengängen der Schraube angemessenen Geschwindigkeit bewegen würde. Da aber diese weibliche Schraube mittelst der Zahnräder I, K, M und N sich in derselben Richtung bewegt, wie die männliche, so bewegt sie sich bei jeder Umdrehung derselben um $\frac{16}{100}$ langsamer; folglich dringt die Achse, welche die Messer führt, horizontal im Verhältnisse zu einem $\frac{16}{100}$ des Schraubenganges der Schraube vor. Es muß also vorläufig die Zeit berechnet werden, die zum Bohren eines Cylinders von bestimmter Länge nöthig ist.

M. F. E.

Wir verbinden hiemit einen Aufsaz des Hrn. Thom. Gill in demselben Hefte des Repository S. 125.

Ueber Bohren,

und zwar zuvörderst

über die Kanonen-Bohrspize,

die in England noch vor wenigen Jahren, in Hinsicht auf Kanonen aus sogenannten Stükgut, geheim gehalten, und selbst jenen nicht gezeigt wurde, denen man die Kanonen-Gießerei und Bohrerei zu Woolwich sehen ließ. Selbst jezt noch, wo dieses Instrument, oder vielmehr eine Modification desselben (die halbrunde Bohrspize) allgemein gebraucht wird, ist sie nur wenigen, wahrscheinlich nur den im Arsenale angestellten Personen bekannt.

Es ist nämlich derselbe Bohrer, den Rinmann, der berühmte Schwede, und Nordwall in seiner Theorie der Mechanik beschreiben, welcher einen Theil des Apparates der englischen horizontalen Kanonen-Bohrmaschine bildet, und ein Ausländer hat dieses kostbare bei uns seit so langer Zeit gebrauchte Instrument zuerst beschrieben.

Fig. 6 ist der Grundriß der oberen flachen Seite der

Bohrspize in natürlicher Größe zum Vorbohren der 12 und 24 Pfünder.

a b c d ist die Länge und Breite der Bohrspize: die untere Seite ist halbzirkelförmig, e e Breite der Stange, welche die Bohrspize führt.

f g h i das Messer, welches in der Fläche der Bohrspize eingesenkt ist, es ist aus Gußstahl gehärtet und temperirt, und schneidet von f g bis g i. Es steht über den halbzirkelförmigen Rüken bei G um $\frac{1}{10}$ der Breite der Bohrspize vor, und dieß ist die Breite seiner Schneide, von f h bis h i ist es in die Fläche der Bohrspize eingelassen, wie die punctirten Linien zeigen.

k ist eine kleine Schraube, deren Kopf in das Messer eingesenkt ist, um dasselbe in seiner Lage zu befestigen.

m ist eine andere kleine Vertiefung in der Bohrspize, um nöthigen Falles das Messer leichter herauszuheben.

Fig. 7 ist ein Durchschnitt der Bohrspize.

a b c ist ein, durch punctirte Linien, angedeuteter Halbkreis. Bei c zeigt sich das Messer, welches vor dem massiven halbrunden Theile der Bohrspize bis zu diesen Halbkreis hervorsteht.

d e ist das stählerne Messer, eingelassen in die Bohrspize die bei d untergeschnitten ist.

f g h i ist die Größe der Stange, welche die Bohrspize führt. Die Winkel f g berühren die punctirte Linie des Halbkreises a b c.

k die Schraube, durch punctirte Linien angezeigt.

l eine Aushöhlung an dem Ende der Bohrspize.

Da die Winkel f g der Stange immer das ausgebohrte walzenförmige Loch berühren, so leiten sie das Messer bei der Arbeit, und bilden zwei von den drei Stüzpuncten desselben.

Die punctirte Linie von h bis e in dieser Figur scheint

anzudeuten, daß das Ende der Bohrspize spiralförmig ausgeschnitten ist, wahrscheinlich um den Abgang der spiralförmig gebildeten Späne zu erleichtern: hiezu mag vielleicht auch die Wölbung l dienen.

Es ist vielleicht nicht überflüßig zu bemerken, daß in der Kanone ein Loch von der Größe der Bohrspize vorläufig mit dem Drillbohrer vorgebohrt werden muß.

Ueber die halbrunde Bohrspize.

Sie ist beinahe wie die obige gebaut, hat aber doch ihre Eigenheiten, die nicht allgemein bekannt sind. Man weiß aus Erfahrung, daß diese Bohrspize in ihrem Halbzirkel um den zwei und dreißigsten Theil eines Kreises größer seyn muß, wenn sie eben schneiden soll. Der gehörige Grad von Abdachung an ihrem Ende ist gleichfalls ein Gegenstand von hoher Wichtigkeit, und vorzüglich muß dafür gesorgt werden, daß die Winkel ihrer Stange das gebohrte Loch berühren.

Je näher sie obiger Figur kommt, desto besser. Nur muß hier bemerkt werden, daß bei uns die Bohrspizen alle aus einem Stüke sind, und nicht lose Messer haben, wie in dieser Figur, die indessen besser zu seyn scheinen.

Die Eken sind nicht zugerundet, was indessen die Wirkung der Bohrspize um vieles verbessern würde.

Bei Anwendung dieser halbrunden Bohrer muß die Kanone, oder der Cylinder, der gebohrt werden soll, sich immer um den Mittelpunct drehen, und der Bohrer unbeweglich fest stehen, außer daß er durch Schrauben vorwärts gerükt wird. Es handelt sich fernerhin nicht um ein weites, sondern um ein vollkommen gerades Loch, das später durch andere Bohrer erweitert wird, die wir nächstens beschreiben werden: denn dieses erste Loch dient nur als Leiter für die Weitungs-Bohrer.

V.

Die Cambridger Studenten-Lampe. Von Herrn Thom. Gill.

In dessen technical Repository. August 1822. S. 102.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Diese Lampe erfand der seel. Dechant von Carlisle und Präsident des Collegiums der Königinn zu Cambridge, Professor der Mathematik in der Lucasischen Stiftung, Hr. Isaak Milner, und Hr. Gill findet dieselbe nach vieljähriger Erfahrung sehr bequem und ökonomisch.

Tab. II. Fig. 8 zeigt dieselbe im Perspektive von Vorne, und Fig. 9 von der Seite: in beiden ist sie um $\frac{2}{3}$ kleiner als in ihrer natürlichen Größe dargestellt. Fig. 10 ist ein Grundriß, und Fig. 11 ein Aufriß des Körpers der Lampe in halber natürlicher Größe, um die Theile deutlicher zu zeigen. Nach eben diesem Maßstabe ist auch in Fig. 12 und 13 der Dochthälter von Vorne und von der Seite gezeichnet. A ist in allen diesen Figuren der Körper der Lampe, eine flache kreisförmige Büchse aus verzinntem und lakirten Eisenbleche zur Aufnahme des Oeles, 4 Zoll im Durchmesser, und 1 Zoll tief, mit einem kreisförmigen Ausschnitte B. In diesem ist der Brenner C befestigt, wie Fig. 10 zeigt. Mitten durch den Körper A läuft eine Röhre von Messing, deren beide Enden zweimal quer durchgesägt sind, so daß dadurch vier Ausschnitte entstehen, welche, etwas einwärts gebogen, als eben so viele Federn wirken.

An der dem Kreis-Ausschnitte B gegenüber stehenden Seite ist ein Loch E angebracht, auf welches eine kurze Röhre

aufgelöthet ist, die von einem Dekel oder von einer Kappe geschlossen wird, welche oben eine Oeffnung hat.

Die Feder-Röhre D läßt sich an dem walzenförmigen Stamme F auf und nieder schieben, der aus einem diken starken Eisen-Drahte besteht, dessen unteres Ende fest in das Fußgestell aus Gußeisen G eingenietet ist. Der Boden dieses Gestelles hat 3 Ausschnitte an seinem Umfange, durch welche eben so viele Füße entstehen (wie Fig. 14 zeigt), damit er desto fester stehen kann. Ein messingener Ring H ist oben angeschraubt, und ein Hut oder Schirm (in Fig. 8 von Vorne, in Fig. 9 von der Seite, und in Fig. 15 im Grundrisse dargestellt) läßt sich daran mittelst einer Feder-Röhre auf und nieder schieben, die so wie die Röhre D vorgerichtet ist. Ein Träger aus Draht, oben mit einem Ringe, unten mit einem Haken J, zur Aufnahme des gläsernen Rauchfanges K, vollendet die Lampe, die, wie man hieraus ersieht, sehr einfach ist.

Diese Einfachheit fodert aber Genauigkeit bei der Verfertigung: wir müßen daher auf einige Umständlichkeiten bei derselben besonders aufmerksam machen.

Der Körper A besteht aus einem Streifen oder einem Ringe von verzinntem Eisenbleche, der in die, in Fig. 9 dargestellte, Form gebogen und bei E zusammengelöthet ist. Vor dem Löthen muß jedoch der Brenner C an seinem Plaze befestigt werden. Dieser Brenner besteht aus einem Stüke verzinnten Eisenbleche von der in Fig. 16 angezeigten Form: die Kanten der vier Vertiefungen um denselben werden unter rechten Winkeln aufgebogen, und dann beide Seiten bei den zwei punktirten Linien quer gebogen, so daß, wenn sie aneinander gebracht und gelöthet werden, sie eine flache Röhre mit einem langen Schnabel und zwei Seiten-Arme mit Oeffnungen an denselben bilden. Zur Aufnahme dieser Arme müßen sodann Löcher in dem Ringe angebracht, und erstere in diese

fest eingelöthet werden, wobei wohl zu beachten kommt, daß die Oeffnungen immer eben und offen bleiben müßen. Das obere Ende des Brenners muß etwas nach Vorwärts stehen, wie Fig. 11 zeigt. Nun wird der flache Boden und die obere Seite des Körpers A auf den Ring aufgelöthet, indem man diesen zuerst auf dem Boden auffezt, und innenwendig mit Schlagloth verrannt: nachdem man den Boden nach dem Ringe zugefeilt hat, wird der Ring auf die obere Fläche gelegt, und von Außen mit Schlagloth verrannt.

Die Spize des Brenners C darf nur um $\frac{1}{8}$ Zoll über die obere Fläche des Körpers der Lampe A empor steigen. Der Docht-Hälter L in Fig. 12 und 13 ist eine flache Röhre aus einem Stüke verzinnten Eisenblech, das nach der dargestellten Form gebogen, und längs den Kanten zusammengelöthet ist. An der Vorderseite desselben befinden sich zwei Einschnitte, um den Docht mittelst einer gewöhnlichen Nadel in die Höhe zu ziehen: unten muß er auch zwei Federn erhalten, die dadurch gebildet werden, daß man das Metall in der angezeigten Form schneidet, und dann auswärts beugt, so daß diese Stüke auf die innere Seite des Brenners C wirken, und den Docht in der gehörigen Höhe tragen. Zwei aufrechte Ringe werden mitten in dem kreisförmigen Ausschnitte, bei J, angelöthet, um die Drähte der Haken und des Ringes aufzunehmen, welche den gläsernen Rauchfang, wie bei den Argand'schen Lampen, in gewöhnlicher Höhe erhalten.

Der kegelförmige Hut weicht, in Hinsicht seiner Form, gar sehr von den gewöhnlichen Hüten ab: er ist nur ein Theil eines Kegels, und dieser ist weit vorgeschoben, wodurch das Licht ganz dicht an der Basis der Lampe niedergeworfen wird.

Die beßten Dochte für diese Lampen sind jene aus gewöhnlichem Dochtgarne, das leicht zu einem Docht-Bändchen

gewoben wird, dergleichen man an den Straßen-Lampen hat.

Solche Docht-Bändchen sind weit besser als jene, die aus dicht gesponnener Baumwolle dicht gewoben werden, weil sie auf diese Weise das Oel leichter einsaugen und in die Höhe ziehen. Sie müßen noch überdieß äußerlich gewichst werden, was mittelst einer Wachskerze geschieht, die man an dem einen Ende über der Flamme einer Kerze erwärmt, und dann mit dem erweichten Theile auf beiden Seiten des Dochtes reibt. Hierauf müßen sie über ein rundes, glattes, heißes Eisen, z. B. über den Stiel eines Schürhakens, langsam hin und hergezogen werden, damit das Wachs sich mehr gleichförmig in denselben verbreiten kann, und sie eben und gerade werden. Man schneidet sie hierauf in $1\frac{3}{4}$ Zoll lange Stüke, stuzt sie an den vier Eken ab, damit sie leichter in den Dochthälter eingezogen werden können, und an den Eken sich nicht verkohlen. Ein solches Stük Docht reicht in den langen Winter-Abenden für eine Woche hin; dann muß aber ein neuer Docht eingezogen werden, indem er sich sonst so voll Oel ansaugen würde, daß er nicht mehr zöge, vorzüglich wenn man gemeines Fischöl (Wallfisch-Thran, whale-oil) um 2 Shillings und 6 Pence das Gallon brennt, das für diese Lampen gut genug ist, und ohne Rauch und Geruch brennt.

Die einzige Mühe, die man bei dieser Lampe hat, ist, daß sie jeden Morgen mit Oel gefüllt werden muß. Man gießt nicht mehr davon in den Körper derselben, als bis es gerade den Grund der Röhre E berührt, aber nicht in derselben aufsteigt, denn sonst könnte dasselbe bei dem Brenner überlaufen. Hierauf wird der Docht oben gleich hoch mit dem Dochthälter abgeschnitten, und mit der Spize der Schere ungefähr $\frac{3}{16}$ Zoll in die Höhe gezogen, und an jeder Eke abgestuzt. So wird die Lampe 10 — 12 Stunden lang brennen,

ohne daß man nöthig hätte, sie auch nur anzurühren, und ein gleichförmiges und angenehmes Licht gewähren, das zum Lesen und Schreiben vollkommen hinreichend ist. Sie brennt so wohlfeil und ist so bequem, daß ich, sagt Hr. Gill, mich dieser Lampe um keinen Preis entschlagen möchte. Das theuere Spermacet-Oel, das die Lampenmacher so sehr empfehlen, ist durchaus nicht nöthig.

Die Luft, die zum Brennen so sehr nöthig ist, hat hier, wie man sieht, vollkommen freien Zutritt; es ist nicht einmal ein Gefäß zur Aufnahme des allenfalls überlaufenden Oeles, wie bei anderen Lampen, angebracht, wodurch die Luft so sehr abgehalten wird. Ein solches Gefäß ist hier ganz überflüßig, indem die Anziehungskraft der Haarröhrchen zwischen den Seiten des Brenners C und des Dochthälters L hinreichend ist, um alles Ueberlaufen zu verhindern, sobald die Lampe nicht mehr, als oben angegeben wurde, gefüllt ist. Auch das Oel befindet sich in der vortheilhaftesten Lage zur Verbrennung: man muß sehr acht geben, daß das obere Ende des Brenners C nicht mehr als $\frac{1}{8}$ Zoll über den Körper der Lampe A emporsteigt; denn eine von Hrn. Gill gekaufte, ursprünglich für Spermacet-Oel bestimmte, Lampe wollte bei gemeinem Fischöle so lang nicht brennen, bis die Spize des Brenners bis auf die oben angegebene Höhe abgeschnitten wurde, wo sie dann ihre Dienste sehr gut leistete, und jezt schon zwei Jahre lang dient, ohne daß sie sich verlegte, und nöthig hatte, gepuzt zu werden.

Unglükseliger Weise hat eine sehr angesehene Lampen-Fabrik in London sich es herausgenommen, einiges an dem Baue dieser Lampe ändern zu wollen, und dieselbe dadurch nur in Mißkredit bei dem Publikum gebracht. Eine dieser Veränderungen bestand darin, daß man statt des Brenners C eine 3 Zoll lange aufrecht stehende Röhre nahm, und das Oel

mittelst einer horizontalen Röhre, die aus der Mitte des kreisförmigen Einschnittes B hervorsprang, und rükwärts in dem Brenner sich einsenkte, zuleitete. Dadurch glaubte man die Lampe in den Stand zu sezen, einen Docht zu fassen, der lang genug wäre, um ein paar Monate zu brennen, ohne daß derselbe ausgewechselt werden dürfte. Allein der Docht verlegte sich mit Oel, und das Oel konnte nicht mehr frei in demselben aufsteigen; es konnte nicht mehr von allen Seiten gleichförmig in den Brenner zufließen, und die Lampe konnte, nöthigen Falles, nicht mehr mit einem Federbarte an der Mündung des Brenners, und nach allen Seiten hin in ihrem Körper gereinigt werden. Hr. Gill hofft, daß Niemand es mehr wagen wird, an dieser nun so genau beschriebenen Lampe eine Verbesserung anbringen zu wollen, und daß dieselbe, so wie sie hier beschrieben wurde, bald so allgemein werden wird, als sie es ihres großen Nuzens wegen zu seyn verdient. Er empfiehlt die von Hrn. Parkinson, Oxford-Street, dem Pantheon gegenüber, und von Hrn. Deville, Exeterhouse am Strande verfertigten Lampen, bei welchem lezteren man auch die dazu nöthigen Dochte erhält.

Ein neuer Docht muß zuerst an seiner Spize in Oel getaucht werden, indem man ihn in den in dem Brenner enthaltenen Dochthälter einführt, dann umkehrt, und in die zum Gebrauche nöthige Lage bringt. Man kann ihn, ohne den gläsernen Rauchfang davon abzunehmen, sehr bequem anzünden, und Licht davon nehmen, wenn man sich in dieser Absicht der feinen dünnen Wachskerzchen bedient, die man zu den im Oele schwimmenden französischen Nachtlichtchen gebraucht, und diese in Stükchen von 5 Zoll Länge schneidet. Das Wachs tropft hier nicht, wie von den dikeren Wachs-Kerzchen, ab. Man hat jezt auch solche Wachskerzchen, deren Spizen origenirt sind, wie an den Zündkerzchen,

und die man nur in Schwefelsäure tauchen darf, um sie anzuzünden.

Hr. Milner hat an seiner Lampe ursprünglich Vorrichtungen angebracht, um den gläsernen Rauchfang vor- und rükwärts und auf die Seite rüken, auch auf- und abwärts schieben zu können, um denselben nach Belieben stellen, und die Verbrennung des Oeles dadurch befördern zu können. Allein, was für einen Philosophen taugt, taugt nicht immer für die Welt, und so ist der einfache hier angegebene Glashälter eine wahre Verbesserung: wenn man einmal die zwekmäßigste Lage des Rauchfanges gefunden hat, (was durch einige Versuche, indem man mehr oder minder dike Stükchen Holz in den Haken legt, auf welchem der Rauchfang ruht, wodurch derselbe so lang höher oder tiefer gestellt wird, bis er die zwekmäßigste Wirkung auf die Flamme äußert, leicht herausgebracht werden kann), so kann ja dieselbe leicht unverrükt erhalten werden.

Eine weit stärkere, vortreffliche Lampe kann, nach eben diesem Grundsaze, mit zwei Brennern gemacht werden, wenn man den Körper der Lampe A nach jeder Seite hin verlängert, und demselben eine ovale Form gibt, damit er mehr Oel fassen kann, und an der gegenüberstehenden Seite des kreisförmigen Ausschnittes einen ähnlichen Ausschnitt anbringt, der eben so ausgestattet wird. Dann muß aber die Füllungs-Röhre E an eine oder die andere Seite kommen, um bequem nachfüllen zu können.

VI.

Static der Windkessel. Vom k. b. Hofrath und Professor Späth.

Im technologischen Fache bedienen wir uns bekanntlich der Windkessel oder Windblasen, wo Wasser mit veränderlicher Geschwindigkeit, oder auch absazweise aus einer Vorrichtung aus, oder auch in eine andere hineingetrieben wird, wie z. E. bei unsern Feuersprizen, Brunnenwerken mit springenen Strahlen, und bei unsern Wasser-Säulen-Maschinen; um durch die in den Kessel durch das in ihn strömmende Wasser zusammen gedrukte Luft, dem steigenden Strahl, oder auch der Wassersäule eine gewiße Continuität, und Beständigkeit oder Stabilität zu verschaffen. Da nun, so viel ich weiß, die Function der Kraft der Windkessel noch nicht für unsere Practiker bearbeitet ist, so erlaube ich mir in diesem Journale die Ansicht aufzustellen, die ich mir über diese Vorrichtung aus der Erfahrung abgenommen habe!

Um daher die Wirkung des Windkessels zu berechnen, nehme ich mir vorerst eine Feuersprize der größern Art auf jeder Seite des Hebelarms vor mich, die bei zwei Stiefeln von 10 Zoll Caliber oder Durchmesser, und einem Hub von 9 Zollen, eine Windblase von 20 Zollen zur Weite hat, bei einer Höhe von 20 Zollen; wobei sie durch eine Paraboloidische Haube von 6 Zoll Wölbung oben noch geschlossen ist.

Diese Sprize nun erfordert für ihren beharrlichen Dienst gewöhnlich 12 Mann, die auf jeder Seite des Hebelarms mit einer Kraft von 432 Pfunden an dem auf dem Mittelpunkt der Kraft reducirten Hebelarm von $10\frac{1}{4}$ Fuß arbeiten, und so bei $1\frac{1}{2}$ Fuß Abstand der Kolbenstangen von der Bewegungs-Achse jeden Kolben in seinen Stiefel mit einer Kraft von 2930 Pfunden hineindruken; wofür ich wegen der Reibung der Kolben in den Stiefeln die runde Zahl 2880 annehme.

Nach diesen Dimensionen drukt daher jeder Kolben bei seinem Niedergang in dem Stiefel aus ihm 0,409 Cubik Fuß Wasser, oder 9,488 Maaß, den Kubik Fuß zu 23,24 bair. Maaß gerechnet aus; wovon ich wegen des Uebergebens;

und weil der Hub von der Mannschaft nicht immer ganz vollführt wird, in einer runden Zahl 9 Maaße nehme.

Es mißt ferner der Windkessel im Lichten selbst 4,905 baier. Fuß, oder 97 baier. Maas, in seinem Querschnitt von 2,28 Quadr. Fuß; ihn verbindet mit dem Stiefel auf jeder Seite eine Leit- oder Kropfröhre von 5 Zolle die sich in den Keßel, mit einem Ventil von 4 Zoll einmündet; statt dessen ist die Mündung des Steigrohrs auf der andern Seite nur 3 Zolle, und verläuft sich in einer sehr flachen Serpentine von 7 Fuß Länge in dem Mundstük von 10 Linien Durchmesser; und der aus diesem in dieser Stärke ausfahrende Strahl steigt senkrecht bis auf eine Höhe von 90; und bei der größten Anstrengung der Mannschaft auf 100 baier. Fuß.

a Beginnet nun die Mannschaft ihre Arbeit an der Sprize, so treibet sie mit dem ersten Niedergang des Kolbens in seinem Stiefel, oder mit dem ersten Druk, gerade 9 Maaß in den Kessel, welche die Luft in demselben um $\frac{1}{50}$ Fuß aufwärts drängen, und sie dadurch um so viel verdichten würden, wenn diese nicht gleichzeitig gegen das Wasser durch ihre Elasticität reagiren, und dadurch ständig einen Theil des durch das Ventil der Kropfröhre eingedrungnen Wassers, gleichzeitig in die Steigröhre hineintreiben müßte.

Eben so bringt der zweite dem ersten continuirlich folgende Druk, wieder 9 Maaß Wasser in den Kessel, die sich auf den Rest der vorigen legen, und mit diesen die Luft abermals aufwärts in den Kessel drängen, und sie dadurch weiters verdichten; während diese durch ihre mit ihrer Verdichtung zunehmende Elasticität gleichzeitig des Wassers um so mehr in das Steigrohr treibet, je mehr sie bereits durch die zwei gemachten Druke verdichtet ist.

Auf diese Art drükt die mit jedem folgenden Druk immer mehr und mehr sich verdichtende Luft, das aus den Stiefeln in die Blase übergehende Wasser, während jedem Niedergang der Kolben in ihren Stifeln, auch immer mehr und mehr in das Steigrohr, und von diesem durch die Mündung des Mundstüks, oder Aufsazrohrs; bis endlich nach einer gewißen Anzahl vollbrachter Druke, die Luft in dem Keßel durch das in denselben angehäufte Wasser in ein Volumen bereits gepreßt ist, wobei sie durch ihre Elasticität so viel Wasser durch die Steigröhre heraustreibt, als der folgende Druk Wasser in den Keßel bringen kann — es beginnet von diesem Moment an die Sprize ihren Beharrungsstand, indem sie in dem durch ihr Mundstük auf-

steigenden Strahl, so viel Wasser gibt, als durch die Kolben ihrer Stiefel gleichzeitig in den Windkessel gedrükt wird.

b In dem Beharrungsstand der Sprize ist also der Gegendruk der verdichteten Luft auf den Wasserspiegel des im Kessel sich angesammelten Wassers, immer dem Druk gleich, durch welchen die Kolben das Wasser aus den Stiefeln in den Kessel hineindrüken!

Denkt man sich nun von einem einfachen Springwerk eine lothrecht stehende Röhre von dem Caliber der Stiefel, deren Kniestük der Gurgel des Stiefels gleich, und an welchem das Standrohr der Sprize mit ihrem Mundstuk angebracht ist; so wird aus diesem das Wasser eben so hoch, wie aus der Sprize aufsteigen, wenn diese Röhre so hoch mit Wasser angefüllt wird, daß es mit der nämlichen Kraft in ihr Kniestük einfließet, mit welcher es auch durch die Kolben aus den Stiefeln in den Kessel getrieben wird. Würde das Standrohr abgenommen, und daß Kniestük dieser Röhre unmittelbar in den Kessel befestiget, so wird das Wasser aus der Röhre eben so wie bei der Sprize in denselben einströmmen. Würde man endlich den Windkessel ohne Gurgeln, so tief unter Wasser in lothrechter Stellung hinunter druken, daß das Wasser über ihm so hoch, wie in jener Röhre stehet, so wird auch das Wasser in ihn eben so zur Seite durch seine Ventile, wie aus jener Röhre einströmmen, und die Luft so lange aufwärts druken, und diese dabei verdichten, bis die verdichtete Luft durch ihre Spannung nach der Elasticität ihre Theile gegen das Wasser eben so stark, als dieses gegen die Luft drüket! Es sei nun für den mittleren Barometerstand die Wassersäule, welche mit dem Druk der Luft das Gleichgewicht hält, gleich 35 Fuß, und das Gewicht eines baier. Cubik-Fußes Wassers = 44 baier. Pfund. Auch müßte man den Windkessel der Sprize 120 Fuß tief unter Wasser sezen, bis das Wasser in ihn eben so eindringt, wie es durch die Kolben der Sprize in den Keßel binein gedrukt wird. Wird nun der Windkessel bis auf 35 Fuße unter den Wasserspiegel versenkt, so wird das Wasser, die in ihm enthaltene Luft auf sein halbes Volumen zurükdrängen, mithin die Luft auf's Doppelte verdichten — sie wird bei seiner Versenkung auf 70 Fußen, auf 3 Fache verdichtet, und auf einer Tiefe vom 120 Fuß untergetaucht, auf das $\frac{35 + 120}{35}$ oder $4\frac{3}{7}$ Fache verdichtet werden; und das Wasser wird in dieser Tiefe mit einer Kraft von 44.120 oder von

5280 Pfund jeden Quadratfuß der verdichteten Luft, und eben so stark auch den Kessel drüken. Nun ist aber der Kessel der seither betrachteten Sprize 20 Zolle weit; und mißt dabei in seiner Cylinderform 2 Caliber der Stiefel, in einer Höhe von 2 Fuß; wobei er noch durch eine paraboliſche Haube von $\frac{1}{2}$ Fuß Wölbung verschlossen ist.

Nach diesen Dimensionen ist nun einmal nach (a) sein Durchschnitt 2,18 Quad. Fuß, und sein cubischer Inhalt 4,905 Cub. Fuß; die nun auf das $4\frac{1}{2}$ Fache verdichtet, in ihm noch einen Raum von 1,107 Cub. Fuß einnehmen; während er bis an die Grundfläche dieser luftartigen Schaale mit 3,798 Cub. Fuß Wasser bis auf eine Tiefe von 1,74 Fußen angefüllt ist.

Mißt nun der Durchschnitt dieses Keßels 2,18 Quadrat Fuß; so strebet das Wasser in ihm mit einer Kraft von 5280. 2,18 oder mit 11510 Pfund hinaufzusteigen; oder die verdichtete Luft drükt mit dieser Kraft auch gegen die Haube des Kessels.

Wäre dieser Keßel bei der Höhe von 27 Zoll nur einen Caliber weit, oder sein Durchmesser den 10 Zollen der Stiefel gleich, so ist sein Inhalt 1,226 Cub. Fuß; ihr Durchschnitt 0,545 Quadrat-Fuße.

Würde nun dieser Kessel gleichzeitig mit dem vorigen auf 120 Fuß tief unter Wasser getaucht, so würde er sich wie jener auf 1,74 Fuß mit Wasser füllen, und die Luft auf das $4\frac{1}{2}$ Fache in einem Raum von 0,278 Cub. Fuß verdichtet werden, und sein Wasser würde gegen diese Luft mit einer Kraft von 5280. 0,545 oder mit 2880 Pfunden druken, wie es bei einer gleich weiten Röhre nach hydorstatiſchen Geſezen seyn muß.

Es sei nun der Windkessel ein gestuzter Kegel, oder sonsten eine Ovaloide, die wie jener auf einerlei Tiefe unter Wasser getaucht wird; so wird sich auch in dieser Windblase, die Luft in eben dem Grade, wie in den vorigen Windkesseln verdichten.

Ist nun aber die Windblase in ihrem Profil so stark verjüngt, daß ihr mit der verdichteten Luft in Berührung stehende Wasserspiegel kleiner, als die Durchschnittsfläche der Stiefel der Sprize wird, so drükt die Luft nur auf eine unter ihr liegende Wassersäule vom gleichem Durchmesser; ihr Druk auf das Wasser ist also um so geringer, je kleiner jene Fläche ist — und die Kraft, mit welcher das Wasser durch den Druk der Luft in die Einmündung des Standrohrs getrieben wird, verhält sich wie jene Fläche selbst.

Ist z.E. die Grundfläche der Luftblase nur halb so groß,

als der Durchschnitt der über der Grundfläche der Stiefel stehenden Röhre, so ist auch die Kraft, mit welcher sie das Waßer in das Standrohr treibt, nur halb so groß als die Kraft, mit welcher das Wasser durch die Kolben aus dem Stiefel getrieben wird; und das Wasser strömmet deßwegen zur Hälfte von dem Ventil der Gurgel nach der Einmündung des Standrohrs — es durchströmmet das Wasser in dem Kessel als eine träge Maße, wenn der Druk der Blase selbst nach ihrer Kleinheit unbedeutend ist; die Wirkung der Windblase hört in diesem Falle ganz auf, und die Blase selbst wird endlich vom Wasser nach und nach verschlukt.

Will man daher die Verdichtung der Luft in dem Windkessel berechnen, so muß man deßwegen zunächst die Höhe der Wassersäule finden, deren Gewicht bei einerlei Querschnitt mit dem Stiefel der Sprize dem Druk gleich ist, welchen sein Kolben auf das den Stiefel füllende Wasser ausübet.

Diese Kraft sei nun nach den Kräften der Mannschaft für die Construction dieser Sprize, 2280 Pfunde; der Durchschnitt des Stiefels 0,545 Quadr. Fuß, und das Gewicht eines Cub. Fußes Wassers 44 Pfund; und jene Drukhöhe = x: so ist hier

0,545 x. 44 = 2280 x = 120 Fuß.

Wenn also dieser Windkessel 120 Fuß unter den Wasserspiegel gedrukt würde, so würde das Wasser die Luft eben so in ihm verdichten, als sie in ihm durch das Einpumpen des Wassers, durch die bei der Sprize angestellte Mannschaft bis zum Beharrungsstand verdichtet wird.

c Von dieser Drukhöhe ist nun die Höhe auf welche der Strahl im Beharrungsstand des Windkessels steigt, immer, und nach Umständen mehr oder minder verschieden; und der Unterschied zwischen der Drukhöhe des Wassers; und der Steighöhe des Strahls, hängt zunächst von dem Widerstand ab, welchen das Wasser bei seiner Passage durch das Steigrohr bis zur Ausmündung desselben erleiden muß; und außerdem hat auch noch die Dichte der atmosphärischen Luft auf die Höhe des Strahls Einfluß. —

Es zwinget sich nämlich schon an und für sich, das durch die verdichtete Luft in das Standrohr eingetriebene Wasser um so härter in dieselbe, je größer dieser Druk an und für sich, und *enger die Einmündung* der Steigröhre ist — und das eingetrettene Wasser verliert an seiner noch übrigen Geschwindigkeit um so mehr, je *länger* das Steigrohr, und *rauher* es von Innen ist.

Insbesondere aber ist der Widerstand, welchen das Wasser bei seinem Aufsteigen in der Steigröhre leidet, mit der

Länge und Rauhigkeit derselben, hauptsächlich aber mit ihrer Verjüngung von Unten nach Oben, in nächster Beziehung. Außerdem stößet sich das Wasser von dem Hahnen der Schlange oder des Schlauches ab, wenn sein Loch enger als die Steigröhre selbsten ist — es stößet sich ab, und verliert seine Geschwindigkeit an dem Kniestuk, wenn dieses an dem Wendel des Standrohrs senkrecht ist, wornach das Wasser zweimal an ihm rechtwinklicht anprellt, und sich wenden muß — es ist bei alle dem der Unterschied zwischen der Druk- und Steighöhe des Strahls noch um so größer, je mehr das Wasser in der stätig enger werdenden Steigröhre sich verdichten muß.

Anmerkung.

Da ich hier bloß meine über den Effekt der Windkessel abgenommene Ansicht aufstelle, so kann ich mich dermalen in die Berechnung dieses Widerstandes nicht einlassen, und bemerke nur, daß mich die Erfahrung gelehrt hat, daß die Sprize immer am beßten Dienste leiste, wenn die Einmundung des Steigrohrs $\frac{2}{3}$ der Calibers des Stiefels ist, und dieß Rohr bis auf $\frac{2}{3}$ seiner Länge sich auf die Hälfte verjünget; wo nun das Mundstuk aufgeschraubt wird, dessen Ausmundung sich nach den Umständen eignet, unter welchen man den Strahl kräftiger oder schwächer steigen lassen will. Auf jeden Fall aber hält sich der Erfahrung zu Folge der Strahl am dichtesten, oder auf $\frac{1}{3}$ seiner Höhe wurmartig beisammen, wenn dieß Mundstuk nach jener Linie ausgebohrt ist, die man in der höhern Geometrie die Sinus-Linie heißt, deren man sich öfters auch für den Aufriß der Säulenordnungen in der Architektur bedienet.

d) Würde nun die bei der Sprize angestellte Mannschaft den Hebelarm derselben wechselsweise immer gleich stark anziehen, und mit gleicher Kraft herunter druken, so würde auch der Strahl sich immer gleich hoch, oder in einerlei Höhe erhalten; er wird statt dessen etwas höher oder statt dessen niedriger steigen, wenn sie den Hebelarm stärker oder schwächer afficiren; das ist: der Strahl wird um so auffallender hüpfen oder schaukeln, je veränderlicher die bewegende Kraft des Hebelarms der Sprize ist.

Nun lehret aber rükſichtlich dessen die Erfahrung, daß die Mannschaft den Hebelarm in seiner höchsten Stellung immer schwächer anziehet, und ihn in seiner niedrigsten Stellung immer am stärksten druket: so daß also die bewegende Kraft des Hebels von jenem Moment an, bis zum andern Progreßive zunehmend ist — es steiget deßwegen der Strahl

mit dem Niederdruken des Hebels immer höher, oder die Mannschaft trükt in gleichen Zeitmomenten immer mehr Wasser in den Windkessel, und verursacht dadurch eine Veränderung der Dichte, der in ihm comprimirten Luft, die mit der Weite des Kessels in nächster Beziehung ist.

Es drüke z. B. die Mannschaft in dem lezten Momente, in welchem der Strahl auf's Höchste steigt, eine Maaß, von 0,04303 Kubik-Fuß — mehr in den Kessel hinein, als in dem ersten gleich großen Moment, und der Luftraum in dem Kessel ist 1,107 Kubik-Fuß, und ihre Verdichtung $4\frac{3}{7}$ oder 4,4286mal.

Da nun in diesem Falle das Volumen der verdichteten Luft um 0,043 Cub. Fuß verengert wird, so nimmt dadurch ihre Dichte in dem Verhältniß 1,147: 1,107 + 0,0430; mithin auch ihre Spannung, durch welche sie den Strahl hebt in dem Verhältniß 1,107: 1,150 zu: und es ist deßwegen 1107: 1150 = 90: $93\frac{1}{2}$; das ist: der Strahl hebt sich am Ende des Drukes um $3\frac{1}{2}$ Fuß höher, als bei dem Anfang; oder er schaukelt sich auf $3\frac{1}{2}$ Fuß, durch die Ungleichheit des Druks der Mannschaft.

Wäre der Kessel bei der nämlichen Höhe statt 20 Zoll, wirklich 30 Zolle weit, so wäre sein Inhalt 11,039; und das Volumen der in ihm verdichdeten Luft, für die nämlichen 120 Fuß Drukhöhe 2,493 Kubik-Fuß.

Bei dieser Weite des Kessels würde also die Maaß mehr oder minder die Dichte der Luft nur in dem Verhältniß 2493: 2536 ändern; und der Strahl würde höchstens um $1\frac{1}{2}$ Fuß schaukeln.

Je weiter daher der Windkessel der Feuersprize gemacht wird, um so stabiler wird ihr Strahl, oder er schaukelt sich um so weniger.

Anmerkung.

Dabei muß ich noch bemerken, daß bei langem Andauren des Pumpens, der Strahl in seiner Höhe immer mehr abnimmt; man muß das Wasser aus dem Kessel ab, und frische Luft hinein lassen, oder sonsten in den Kessel hineinpumpen, wenn man den Strahl auf's Höchste treiben will. Dieß kommt meines Erachtens daher, daß das stätig sich erneuernde Wasser die über ihm liegende Luft durch seine vacante Kräfte einsauget; deren ich bereits in meinem Aufsaz über die Verdichtung des Wassers in diesem Journal gedacht habe.

e) Je stärker aber die Luft in dem Windkessel verdichtet wird, um so näher kommen sich ihre luftartige Stoffe selbst, und um so mehr nimmt ihre wechselseitige Cohärenz zu, und

dagegen das Bestreben, durch die Elasticität ihrer Hüllen sich auszubreiten, um so mehr ab.

Wenn daher die Mannschaft zu pumpen aufhöret, so treibet die in ihm verdichtete Luft das Wasser aus dem Kessel nach und nach hinaus — sie treibet dasselbe anfänglich am meisten, nach und nach aber in gleichen Momenten immer weniger aus; bis endlich dieß Austreiben in dem Moment endet, in welchem die Luft in ihrer Dichte bereits in so weit abgenommen hat, daß sie das im Kessel noch übrige Wasser nicht mehr weiters durch das Standrohr aufsteigen machen kann.

Hat nun die Sprize statt zweier Stiefel nur einen, so drükt die in dem Kessel verdichtete Luft sein Wasser, während des Intervalls bis zum nächsten Druk, in so weit aus, als die Elasticität der verdichteten Luft ihre unter sich constituirte Cohärenz noch überwuchten mag; und das Volumen der Luft wird um den Raum des ausgetriebenen Wassers größer, mithin die Dichte und Spannung der Luft geringer; und der Strahl sinkt daher bis zum nächst folgenden Druk um so tiefer, und beginnt mit diesem erst wieder zu steigen.

Auf jeden Fall schaukelt daher der Strahl der Sprize mit einem Stiefel immer mehr, als wenn sie zwei Stiefel von dem nämlichen Caliber, und sonsten mit jener alles gemein hat — weil bei lezterer der Druk sich stätig folget; er schaukelt um so mehr, je dichter die Luft in dem Kessel, mithin auch ihre Spannung, und kleiner ihr Volumen, und länger das Intervall von einem Druk zum andern ist.

Es habe z. E. die bisher betrachtete Sprize nur einen Stiefel von 10 Zoll, bei 9 Zoll Hub: und ihre Windblase messe 20 Zoll in der Weite, und 24 in der Höhe, bei einem Inhalt von 4,905, und einem Luftraum von 1,107 Cubik-Fuß. (b).

Diese verdichtete Luft treibt nun in dem Intervall bis zum nächsten Druk 3 Maaß Wasser, oder 0,129 Cubik-Fuß Wasser in dem Strahl aus, bis derselbe mit dem folgenden Druk wieder zu steigen beginnt.

Da nun durch diese 0,129 Cubik-Fuß das Volumen 1,107 der verdichteten Luft größer, mithin 1,236 wird, so nimmt die Spannung der Luft nach und nach bis auf das Verhältniß 1236: 1107 ab, und der Strahl wird nach und nach immer kürzer; bis er endlich auf 80,8 Fuß sinkt, von wo an er wieder auf 90 Fuß zu steigen beginnet.

Bei diesem Windkessel von 20 Zoll schaukelt also der Strahl um 9,4 Fuß. Hätte nun statt dessen der Kessel 4 Ca-

liber, so würde sein Inhalt 19,620; und sein Luftraum 4,430 Cub. Fuß.

Addirt man hiezu 0,129 Cub. Fuß, so vergrößert sich der Luftraum auf 4,559 Cub. Fuß; und die Spannung der Luft nimmt nun in dem Verhältniß 4559 : 4430 ab; wo nach also der Strahl während des Intervalles nur auf 87,4 Fuß sinkt; mithin nur noch auf 2,6 Fuß schaukelt: statt dessen er bei einem Windkessel von 20 Zoll, auf 9,4 Fuß hüpfte.

Immer muß daher bei einer Sprize mit einem Stiefel der Windkessel weiter, als für die nämliche Sprize mit 2 Stiefeln bei dem nämlichen Caliber seyn; und es ergeben sich überhaupt für den Aufriß der Windkessel für Sprizen folgende Maximen.

Wo man es mit dem Schaukeln des Strahles bis auf $\frac{1}{30}$ seiner Höhe nicht so genau nimmt, kann man den Windkessel so groß machen, daß er 16mal so viel Wasser hält, als die Sprize auf einen Hub einsauget; hat statt dessen die Sprize nur einen Stiefel, so muß ihr Windkessel nochmal so viel Inhalt haben.

Wollte man sich statt der cylindrischen = Kessel, der Windkugeln, oder Windblasen bedienen, so findet sich nach diesen Verhältnissen ihr Durchmesser folgendermaßen: Die Sprize mit 2 Stiefeln sauge m Cub. Fuß Wasser auf einen Hub in den andern; und D, bezeichne den Durchmesser ihrer Windkugel; so ist nahe zu $D = 3\frac{1}{8}\sqrt[3]{m}$; und für die Sprize mit einem Stiefel $D = 3\frac{1}{8}\sqrt[3]{2\,m}$.

Sind an unsern Brunnenkünsten und Säulenmaschinen Windkessel angebracht, so ergibt sich die Verdichtung der Luft in denselben, aus der Wassersäule, welche von der Luft in dem Kessel getragen wird; und die Weite des Kessels richtet sich hienächst nach dem Zufluß des Wassers, und nach dem mehr stoßenden als stätigen Einfluß desselben in den Kessel. Bei einem Brunnenwerk druken z. E. 2 Stiefel das Wasser aus, während die 2 andern dasselbe einsaugen; es ist dabei die Grundfläche eines Stiefels $\frac{2}{3}$ Quadrat Fuß und die Höhe $3\frac{1}{2}$ Fuß.

Wollte man nun vorläufig die kleinste Dimensionen des Kessels nach der gewöhnlichen Art unserer Practiker bestimmen, so würde man folgendermassen verfahren müßen.

Substituirt man für die 2 Siefel, einen von $\frac{4}{3}$ Quadr. Fuß Grundfläche oder 1,7 Fuß Weite, so müßte der cylindrische Windkessel wenigstens $4\frac{4}{3}$ Quadr. Fuß zur Grundfläche haben. Gibt man ihm nun 3 Fuß Höhe, und eine para-

bolische Haube von 6 Zoll; so ist die adäquirte Höhe des Kessels $3\frac{1}{4}$ Fuß; mithin sein Inhalt $\frac{16}{3}$ $\frac{13}{4}$ oder $17\frac{1}{3}$ Cub. Fuß; und sein Durchmesser $y = \sqrt{\frac{16}{3.0{,}785}} = 2{,}6$. Fuße.

Soll nun die in dem Kessel verdichtete Luft z. E. eine Wassersäule von 100 Fuß tragen, so muß sie nach (b) $1 + \frac{100}{33}$ oder $3\frac{1}{3}$ mal verdichtet werden; und wird dabei in dem Kessel selbst ein Volumen von 4,5. Cub. Fuß beinahe einehmen.

Nun wird aber das Hebelzeug dieser Maschine durch eine Kurbe in Bewegung gesezt, wonach ihre Kolben sich in gleichen Zeitmomenten in so weit mit veränderlicher Geschwindigkeit bewegen, als es die Natur der Bewegung der Kurbe mit sich bringt! außerdem aber besteht nach der Construction dieser Maschine bei dem Hebelzeug selbst eine gewiße Uebermucht, wornach jeder niedergehende Kolben in seinem Stiefel in dem lezten Moment seines Druks geschwinder, als in dem ersten gleich großen Moment niedersinkt; wonach aus beiden Ursachen, mit dem Ende des Druks um 5 Maaß oder 0,215 Cub. Fuß Wasser mehr, als bei dem Beginnen des Druks in einerlei Zeit in den Windkessel übergehen.

Ziehet man diese 0,215 von den 4,5. Cub. Fuß ab, so ist am Ende jedes Druks das Volumen der Luft in dem Kessel, um so viel kleiner, als beim Beginnen desselben, und verbleibet noch mit 4,285 Cub. Fuß; wobei die Luft in dem Verhältniß $1 : \frac{4500}{4285}$ oder $1 : 1{,}05$ dichter wird.

Tragt nun die Luft von der Dichte 4,5 eine Säule von 100 Fuß, so wird auch Luft von der Dichte 1,05 eine Säule von 105 Fuß in der nämlichen Röhre tragen; oder die Säule, welche die Luft in dem Kessel zu tragen vermag, wird mit dem Enden jedes Druks der Kolben, um 5 Fuß länger, als mit dem Beginnen desselben seyn.

Nun gebe aber z. E. diese Maschine mit jedem Umgang des Rades 100 Maaße, die in einer Röhre von 7 Zoll sich in eine Säule von $16\frac{2}{3}$ Fuß streken. Seze ich daher die Säule für den Anfang des Druks $= x$, und für das Ende desselben $x + 5$, und nehme zwischen beiden das Mittel mit $16\frac{2}{3}$, so ergibt sich für das Beginnen des Druks eine Säule von 14 und für das Enden des Druks eine Säule von 19 Fuß.

Dabei fließt ferner das Wasser aus der Mündung der Steigröhre, oder es überwallet dieselbe aufwärts in einer Paraboloide, die anfänglich am niedrigsten ist, mit zunehmender Geschwindigkeit des Druks aber um so höher

sich anschwellet, oder auch sich um so mehr schaukelt, je mehr die Geschwindigkeit auf einmal zunimmt.

Nach diesem Schaukeln würde also die Höhe der Paraboloide am Anfang und Ende jedes Druks oder Niedergangs eines Kolben sich wie 14:19 verhalten; oder der Strahl würde am Ende jedes Druks um beinahe $\frac{1}{3}$ höher, als am Anfang desselben aufsprudeln.

g Wollte man nach (e) den Kessel so groß machen, daß er 16mal so viel Wasser faßt, als die Kolben gleichzeitig in ihre Stiefel einsaugen, so müßte sein Inhalt bei 51 Cub. Fuß seyn; es würde also auch das Volumen der in ihm verdichtetem Luft 13,22 Cub. Fuß, mithin auch die Aenderung der Dichte für jene 5 Maaß Ueberschuß $\frac{1322}{1300}$, und die Säule, welche die Luft noch trägt 101,15 Fuß seyn; das ist: die Wassersäule dieser Maschine würde bei einem so großem Keßel sich nicht merklich ändern, oder nahe zu stabil seyn.

Würde man statt des Kessels eine Windblase oder eine Windkugel an dieser Maschine anbringen wollen, so wäre hier in der Formel (e); das $m = 3\frac{1}{3}$ Cub. Fuß, mithin müßte der Durchmesser der Windkugel $3\frac{1}{8}$. 1,4938 = 4,668 Fuß seyn!

München den 13. August 1822.

VII.

Ueber Verminderung der Reibung an Maschinen. Von Hrn. Thom. Gill. Aus dessen technical Repository. Juni 1822. S. 450[8]).

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Ueber Anwendung der Epicykloide auf die Zähne der Räder und Triebstöke an Stok- und Taschen-Uhren.

Es ist offenbar, daß die Methode, nach welcher man die Epicykloide bei Mühlrädern und Drillingen anwendet, bei den kleinen Zähnen und Triebstöken der Stok- und Taschen

[8]) Vergl. polytechnisches Journal. VIII. Bd. S. 391. Fortsezung der Abhandlung „Ueber Verminderung der Reibung ꝛc."

Uhren nicht gebraucht werden kann, und doch ist es für eine gute Uhr von höchster Wichtigkeit, daß ihr Räderwerk mit der möglich kleinsten Reibung spielt, was doch nur wieder durch Anwendung dieser krummen Linie geschehen kann. Diese krumme Linie haben auch die berühmten Uhrfabriken bisher immer an ihren Rädern und Triebstöken berükksichtigt. Der berühmte Hr. Robert Hynam in Petersburg hat vor mehreren Jahren der Society of Arts etc. ein Modell dieser Art, unglüklicher Weise aber ohne alle Beschreibung, gesendet, so daß man dasselbe nicht verstehen konnte. Der sel. Hr. Hindley zu Jock, der berühmteste Thurm-Uhrmacher seiner Zeit, hat diese Methode mit dem beßten Erfolge angewendet, und seine Arbeiter folgten seinem Beispiele und Unterrichte. Hr. W. Hardy, ein sehr geistreicher Uhrmacher, macht immer die Zähne seiner Werke epicykloidal, und da er die Freundschaft hatte, uns sein Verfahren hiebei mitzutheilen, so wollen wir seine Methode, die Messer zu dem Einschneider der Zähne in die messingenen Räder zu verfertigen, hier beschreiben. Er bildet die Basis seiner Messer aus kreisförmigen Messing-Blöken, welche in ihrem Mittelpunkte durchlöchert sind, und zugleich auch mehrere walzenförmige Löcher an ihren Peripherien, nach der Richtung des Halbmessers eingebohrt besizen, um die Stiele der Stahl-Cylinder aufzunehmen, aus deren äußeren Enden die Zähne der Messer gebildet werden sollen. Diese Cylinder werden durch stählerne Stifte, welche durch Löcher, die sowohl in den Blöken als in den Stielen der Cylinder durchgebohrt sind, laufen, in den Blöken in ihrer Lage erhalten. Ihre äusseren Enden werden sodann auf der Drehebank so viel als möglich nach der beabsichtigten krummen Linie zugedreht. Um dieß mit Genauigkeit thun zu können, bedient Hr. Hardy sich einer kreisförmigen Platte von Stahl-Blech, die ungefähr $\frac{3}{10}$ Zoll dik, und in der Mitte mit einem Loche versehen ist: er macht sodann einen Aufschnitt in der Kante derselben, und bildet eine Seite dieses Ausschnittes zur wahren Epicykloidal- und Radial-Form der zu schneidenden Zähne aus. Er trägt ferner die so gebildete Seite so ab, daß sie im Stande ist, als Dreh-Meißel zu schneiden, und nachdem er sie gehärtet und temperirt hat, befestigt er sie an der Achse der Theilungs-Scheibe der Schneide-Maschine, gerade so, als ob ein Rad geschnitten werden sollte. Das verlangte Messer wird dann an dem Schneidbaume der Maschine statt der gewöhnlichen Messer befestigt, und beide Seiten der Zähne werden nach und nach in Berührung mit der Schneide des befestigten Messers gebracht, indem man das

verlangte Messer an dem Baume umkehrt. Auf diese Weise erhalten die Zähne an ihren Seiten genau die bestimmte Form: vorne, rükwärts und an der Spize müßen sie auf die gewöhnliche Weise zum Schneiden zugeformt werden, worauf sie sodann aus dem Bloke genommen, gehärtet und temperirt werden. Nun kommen sie wieder in den Blok zurük, damit ihre Seiten mit orientalischem Wezstein-Pulver (Turkey oilstone) und Oele, das auf ein Stük Burbaum aufgestrichen ist, poliert werden können: Vorne und oben werden sie, wie gewöhnlich, abgeschliffen (skive-ground) und hiemit sind die Messer fertig.

Man sieht, daß die Seiten dieser Zähne rükwärts nicht geändert, sondern wie gewöhnlich belassen sind, und folglich; da ihre Seiten poliert sind, mittelst der gewöhnlichen Schmiere (aus gleichen Theilen Talg und Baumöl und noch ein mal so viel Wachs) die von Zeit zu Zeit angewendet wird, die Zähne der Räder nicht bloß schneiden, sondern zugleich auch an ihren Seiten sehr schön polieren.

Die Messer zu stählernen Triebstöken hat Hr. Hardy aus dichten Stahl-Platten verfertigt, und wie gewöhnlich gezähnt; ihre Seiten sind aber genau nach der Epicykloidal- und Radial-Linie, so wie die Zähne an seinen Rädermessern gebildet.

Der gute Erfolg dieser hohen Aufmerksamkeit auf die Form der Zähne seiner Räderwerke, die Genauigkeit, mit welcher seine Spindeln und die juwelierten Spindellöcher vollendet, verbunden mit einer neuen Hemmung von seiner Erfindung, für welche die Society of Arts etc. ihm mit ihrer goldenen Medaille und mit 50 Guineen belohnte, zeigt sich im schönsten Lichte an dem Meisterwerke einer Uhre, welche er vor mehreren Jahren für die Sternwarte zu Greenwich verfertigte.

Ueber Verminderung der Reibung bei den Spindeln.

Die zweite Haupturſache des Verlustes an Kraft bei Maschinen ist, wie gesagt, die Reibung der Spindeln in ihren Lagern, welche aus verschiedenen Gründen entsteht.

Sehr oft entsteht Reibung dadurch, daß die Oberfläche der Lager zu klein ist: es ist besser, sie zu weit, als zu eng zu machen, indem in dem ersteren Falle jeder Theil der Spindel mit weit weniger Schwere auf das Lager drükt, und folglich Oel, Fett, oder was sonst immer schlüpfrig macht, leichter zwischen beide hineinschleichen, und dadurch das Reiben, Abschleifen und wechselseitige Abnüzen derselben an einander verhindern kann.

Dr. Desaguliers hat sehr viele Versuche über diesen Gegenstand angestellt, und das Resultat derselben war, daß ein Quadrat-Zoll Reibungs-Fläche nie mehr als 7 Centner zu tragen haben soll, indem es sonst unmöglich wird, dieselbe schlüpfrig zu erhalten, da sogar Pech ausgepreßt wird, wo der Druk diese Last übersteigt, und die Fläche auf diese Weise mit einander in Berührung kommen.

Eine andere häufige Ursache der Reibung bei den Spindeln ist die Abnüzung ihrer Schultern. Diese Ursache kann, in vielen Fällen, dadurch entfernt werden, daß man das Lager der Schultern auf solche Theile überträgt, welche sich weniger schnell bewegen. Es ist offenbar, daß in dem Mittelpuncte einer jeden Spindel sich ein Theil befindet, der sehr wenig Bewegung hat: wenn es daher möglich ist, daß dieser Theil statt der Schultern den Druk nach dem Ende oder nach der Seite hin aufnehmen und tragen kann, so können die Schultern gänzlich entübrigt und die Reibung auf denselben kann beseitigt werden. Hr. Hardy hat dieß sehr weislich bei allen Spindeln, wo es möglich war, an seiner Uhre zu Greenwich so eingerichtet, und Pfeile an den Platten des Gestelles angebracht, welche die Enden der Spindeln berühren, um sie darauf ruhen zu lassen. In einer zahllosen Menge von Fällen, die täglich vorkommen, könnte man sich dieselbe gute Wirkung von einer ähnlichen Vorrichtung verschaffen.

Unsere Schmiede, Mühlenbaumeister und andere Maschinisten haben indessen die Sitte, diesen höchst schäzbaren Theil bei dem Baue ihrer Maschinen dadurch gänzlich zu beseitigen, daß sie Löcher durch den Mittelpunkt ihrer Spindeln treiben, um sie desto leichter auf der Drehebank abdrehen zu können, und diese Löcher offen lassen, wenn ihr Werk vollendet ist.

Wenn sie, statt dieses Verfahrens, zuvörderst ihre stählernen Spindeln etwas länger als nöthig ist, machen würden, damit man diese durchbohrten Theile wegnehmen könnte; wenn sie die Enden ihrer Spindeln dicht, und in einem gewissen Grade conver lassen würden, so daß ihr Mittelpunkt über den übrigen Theil der Endfläche der Spindel hervorspränge, und diesen Mittelpunkt, wenn sie fertig und gehärtet sind, mit harten flachen Stahlplatten, die an den Lager-Blöken befestigt sind, in Berührung brächten, so würden diese Central-Theile die übrigen vor der Abnüzung bewahren, und die Reibung würde, auf diese Weise, bedeutend vermindert werden.

Es wird vielleicht nöthig seyn, den günstigen Erfolg

dieses Verfahrens aus der Erfahrung selbst zu erweisen. In einer großen Dampf-Mühle auf dem Lande, die mehrere Stokwerke hoch ist, wurden die Maschinen in den verschiedenen Stokwerken mittelst einer senkrechten Achse oder Spindel getrieben, die mehrere große Schienen-Räder führte, welche andere, auf horizontalen Achsen laufende, Räder in den verschiedenen Stokwerken trieben. Der untere Theil der großen Achse erlitt, wegen des fehlerhaften Baues und des großen Gewichtes, das er zu tragen hatte, so viele Reibung, daß man immerdar Wasser auf ihn aufgießen mußte, um ihn zu kühlen, damit er nicht das anstehende Gebäude anzündete. Dem Uebel ward auf der Stelle dadurch abgeholfen, daß man dieser Achse einen anderen Fuß aus gehärtetem Stahle, und etwas conver, gab, und denselben ferner noch auf einer harten flachen Stahlplatte laufen ließ, die unten auf dem Lager angebracht wurde. Der Hals des untersten Theiles der Spindel, oder der Zapfen, wurde mit einer Büchse von Glokenspeise umgeben, die vier halbzirkelförmige Einschnitte an ihrer unteren Kante hatte, damit das Oel aus dem Lager, welches einen Behälter dafür hatte, in dieselbe einfließen konnte. Die Büchse selbst wurde durch 4 Schrauben, welche durch Schrauben-Löcher an den Seiten des Lagers über dem Oele durchgingen, in ihrer Lage erhalten. Seit mehreren Jahren nach dieser Abhülfe hat man über diese Mühle keine Klage mehr gehört.

Ein anderer Fall ereignete sich bei einer starken Wasser-Mühle, auf welcher Flinten gebohrt, und geschliffen wurden. Bei dem Vorbohren der Läufe werden dieselben immer der Länge nach gegen die Bohrspize getrieben, und dieß geschieht mittelst Hebeln, mit welchen der Arbeiter entgegen drüken muß. Die Reibung, welche der Bohrer in dem Laufe hervorbringt, ist so groß, daß man den Lauf immer von Außen mit Wasser begießen muß, um ihn abzukühlen, damit er den Bohrer nicht verdirbt, der sonst augenbliklich leiden würde, wie man dieß unterließe.

Gegen die Spindeln hin, welche die Bohrspizen führten, war nun zur Verminderung der Reibung alles nach obigem Grundsaze vorgerichtet; die Endzapfen nämlich waren von Stahl, etwas conver an ihren Enden, gehärtet und temperirt, und liefen auf harten Stahlplatten, welche an den Lagerbäumen befestiget waren. Sie arbeiteten auf diese Weise mehrere Jahre, ohne daß irgend eine Klage wegen Reibung entstanden wäre. Indessen traf es sich, daß an dem anderen Ende einer dieser Spindeln, wo die breiten Enden der Bohrspizen sich befanden, durch die Länge

der Zeit etwas schadhaft wurde, und ausgebessert werden mußte. Man schikte um einen gewöhnlichen Grob-Schmied, der die Ausbesserung nach der gewohnten Art vornahm. Bald darauf fing der Zapfen an, sich zu erhizen, und konnte selbst mit aufgeschüttetem Wasser nicht mehr gekühlt werden. Er mußte also herausgenommen werden, und da sah man, daß der Schmied ein Loch in dem Mittelpunkte, wie gewöhnlich, gemacht hatte, und nachdem er die Spindel ausgebessert, und an beiden Enden gehärtet hatte, das Loch offen ließ. Die Folge davon war, daß Kreise oder Ringe sich rings um das Loch in dem Mittelpunkte bildeten, und andere correspondirende Kreise sich auf der Stahlplatte fanden; dazu kam noch ein Stift, der in das Loch an dem Ende der Spindel eindrang: alles dieß rührte davon her, daß man den Mittelpunkt der Spindel entfernt hatte. Man untersuchte hierauf alle übrigen Spindeln in der Mühle, und fand, daß die Stahl-Flächen, die einander berührten, durch die erlittene Reibung weiter nichts als wechselseitig sich poliert hatten, und jezt besser waren, als anfangs, wo sie noch neu gewesen sind. Man sah also, wo der Fehler lag, und sandte die verdorbene Spindel und Platte zu dem Werkmeister, der sie zuerst gemacht hatte, und der sie wieder in ihrer ersten Form und Vortrefflichkeit herstellte.

Eine andere sehr bedeutende Ursache der Reibung entsteht durch das Abnüzen der Zapfen der Spindeln in den messingenen Lagern. Diesem Uebel kann großen Theils dadurch abgeholfen werden, daß man die Zapfen aus gehärtetem Stahle verfertigt, und Lager von erstarrtem Gußeisen (chilled cast-iron) nimmt. Das erstarrte Gußeisen ist so hart, daß beinahe nichts auf dasselbe einzuwirken vermag, und dabei so glatt als möglich. Man erhält diese Lager, wenn man in die Sandformen Gußeisen-Blöke legt, welche das genaue Gegenstük oder das Erhobene (das Relief) der hohlen halbkreisförmigen Lager sind, auf welche man gießt: diese Blöke müßen gleichfalls so glatt als möglich seyn. In solchen Lagern laufen die Zapfen wirklich mit sehr geringer Reibung.

Wir wollen jezt aus der reinen Erfahrung einige der wohlthätigen Folgen darstellen, welche die Anwendung der hier aufgestellten Grundsäze auf ein Räderwerk gewährt. Bei der Wassermühle, von welcher wir oben sprachen, war das Räderwerk ursprünglich nach der gewöhnlichen Art, nach welcher die Mühlen-Baumeister zu bauen pflegen, eingerichtet, und man war zufrieden, wenn die hölzernen Zapfenzähne ein halbes Jahr dauerten, ohne erneuert werden zu

müßen. Die Spindeln aus Gußeisen unterlagen gleichfalls einer großen Abnüzung, und mußten öfters herausgenommen und durch neue ersezt werden: dieß war aber noch nicht alles, denn ein großer Theil der Kraft der Mühle ging ganz und gar umsonst verloren. Die Mühle ging bereits viele Jahre während einer neun und neunzigjährigen Pachtzeit, und war sehr in Verfall gerathen; da man indessen eine neue Pachtfrist auf 99 Jahre erhielt, so entschloß der Pächter sich, kein Geld zu sparen, um die Mühle so gut wie möglich herzustellen, und die Kraft des Wassers auf die möglich vortheilhafteste Weise zu benüzen. In dieser Hinsicht ward es nöthig, an der Geschwindigkeit der oberschlächtigen Wasserräder eine bedeutende Reduction vorzunehmen. Diese Räder hatten 16 Fuß im Durchmesser, und liefen im Durchschnitte mit einer Geschwindigkeit, die ihnen 16 bis 18 Umdrehungen in einer Minute gestattete, oder beinahe so schnell, als das Wasser selbst zu laufen vermochte. Man beschloß daher, diese Geschwindigkeit auf jene zurükzuführen, welche der berühmte Smeaton in seinem Werke „über die Kraft des Windes und des Wassers auf Maschinen" „(Essay on the Powers of Wind and Water in Maschinery)" als die Vortheilhafteste angab. Smeaton stellt nämlich den Grundsaz auf, daß der Umfang oberschlächtiger Wasserräder im Allgemeinen nie mehr als 3 Fuß während einer Sekunde durchlaufen soll. Hiedurch wurde die Bewegung der Wasserräder von 16 auf ungefähr 3 und eine halbe während einer Minute zurükgeführt, und die Anwendung eines neuen Räderwerkes unvermeidlich, um die erfoderliche Geschwindigkeit an den verschiedenen Theilen der Mühle hervorzubringen. Nach der gewöhnlichen Methode würde man nun ein großes Zahnrad gewählt haben, das einen kleinen Drilling treibt. Dieses große Mißverhältniß würde indessen nur zwei Zähne auf einmal auf einander haben wirken lassen, und würde überdieß noch auf die Form dieser Theile selbst einen sehr ungünstigen Einfluß gehabt haben. Man entschloß sich daher, 2 Triebstöke und 2 Räder anzuwenden, um auf diese Weise hohe Triebstöke benüzen, und 3 Zähne statt 2 auf einmal in Thätigkeit bringen zu können. In dieser Hinsicht befestigte man ein Zahnrad von 10 Fuß im Durchmesser auf dem Mühlbaume, und ließ einen Drilling von Gußeisen von 30 Zoll im Durchmesser auf einer anderen Achse von demselben treiben.

Auf dieser lezteren Achse ward ein anderes Zahnrad von 8 Fuß im Durchmesser befestigt, welches auf einen Drilling von Gußeisen wirkte, der 20 Zoll im Durchmesser hatte,

und auf der Achse des Trommelrades befestigt war. Hiedurch erhielt nun die Trommel die gehörige Geschwindigkeit, um die Bohr-Spindeln und Schleifsteine zu treiben. Die Zähne des großen Rades waren 9 Zoll, die des zweiten oder mittleren 8 Zoll breit, und die Zähne der Drillinge standen damit im Verhältniße. Alle diese Zähne waren, nach oben beschriebener Weise, vollkommen epicykloidalisch, und die Zähne der Drillinge wurden genau darnach bemessen, und vorgerichtet. Die Kosten waren allerdings bedeutend; allein sie galten einmal für allemal; denn seit den vielen Jahren, als Hr. Gill diese Mühle kennt, durfte nicht ein einziger Zahn ausgebessert werden, und es ging mehrere Jahre her, bis die Spuren des Meißels von den Drillingen verschwanden.

Ein anderer Fall ähnlicher Art hatte gleichfalls bei dieser Mühle Statt. Die 5 feinen Bohr-Spizen wurden von 5 Drillingen aus Gußeisen getrieben, die in einander griffen. Unglüklicher Weise waren die Zähne derselben so schlecht geformt, daß sie sich unabläßig zu Pulver rieben, und häufig mit neuen ausgewechselt werden mußten. Man entschloß sich, auch diesem Uebel abzuhelfen, und ließ ein Modell-Rad aus weicher Glokenspeise verfertigen, dessen Zähne vollkommen epicykloidal waren. Man ließ 5 Drillinge nach diesem Modelle aus Eisen gießen, und stellte sie auf; und obschon das Modell etwas verdünnt zulaufen mußte, damit man die Triebstöke nach dem Guße aus dem Model bringen konnte, so hatte dieß, indem sie verkehrt gegeneinander aufgestellt wurden, doch keine nachtheiligen Folgen. Sie wurden so, wie sie aus dem Guße kamen, ohne alles weitere Zuthun, aufgestellt, und rieben sich so wenig aneinander ab, daß sie, in Folge der geringen Einwirkung auf einander, sich sehr bald polierten, und zeither keine Ausbesserung nöthig hatten.

Nur einige Bemerkungen über das offenbar Unschikliche der Zähne, die in irgend einer anderen Form, als jene der Epicykloide, gebildet sind. Wirft man einen Blik auf Fig. 1. Tab. III, so sieht man, daß 3 Zähne des Rades auf einmal in den Drilling eingreifen, und 2 derselben die Zähne des Drillinges unmittelbar berühren, indem die gekrümmten Theile stäts auf die Halbmesser des Rades sowohl, als des Drillinges wirken, und nie sich wechselseitig berühren oder stoßen.

Und nun wollen wir fragen, ob es eine andere krumme Linie gibt, welche, auf Zähne von Rädern und Drillingen angewendet, dieselben so wirken läßt, wie diese, und, wie

diese, sie so in einander passen und sich wechselseitig ausfüllen läßt, und die folglich, wenn das Rad den Triebstok treibt, oder umgekehrt, wie es bei Maschinen gewöhnlich der Fall ist, so wenig Rükschlag (back-lash) oder Verlust gibt? Oder, ob es eine Linie gibt, welche den Zähnen mehr Stärke zu geben erlaubt, als diese? Wir glauben, daß es unmöglich seyn wird, diese Fragen bejahend zu beantworten, und hoffen, daß man uns erlaubt, zu behaupten: daß die Epicykloide die einzige krumme Linie für Zähne an Rädern und Drillingen ist.

Eben dieß gilt auch von der Cykloide für Zähne an Rädern und Drillingen, welche in Zahnstöke eingreifen. Fig. 2 in Tab. III. zeigt, daß 3 Zähne des Zahnstokes in jene des Drillinges eingreifen, und zwei davon in unmittelbarer Berührung stehen. Man vermuthe ja nicht, daß sie so dargestellt sind, um ihre Formen nach einer eingebildeten Theorie zu verzerren; sie sind so dargestellt, weil sie, nach den oben aufgestellten Grundsäzen, so seyn müßen; so stellte sie auch Hr. Lowry in seiner Original-Zeichnung dar, von welcher diese hier eine genaue Copie ist. Wir hoffen demnach, daß man uns erlauben wird zu behaupten: die Cykloide ist die einzige krumme Linie für Zähne an Rädern und Triebstöken, die in Zahnstöke eingreifen.

Wir hoffen ferner, daß man es nicht mehr für nöthig erachten wird, bei den fehlerhaften Formen der Zähne der Räder und Triebstöke, die nach den irrigen Grundsäzen des Hrn. Camus gebildet sind, länger zu verweilen: die nach diesen Grundsäzen erzeugten Krummen sind gänzlich verfehlt, und jeder, der sich der Mühe unterziehen will, dieselben zu zeichnen, wird sich leicht hievon überzeugen können.

Was die Anwendung der Cykloide, an der Stelle der Epicykloide, auf die Zähne der Räder und Triebstöke, die in einander eingreifen, betrifft, so ist es offenbar, daß diese Methode des Hrn. Prof. Robinson, außer der Unschiklichkeit der Anwendung einer zwischen einer geraden und krummen Linie erzeugten krummen Linie auf Körper, die sich stäts in krummen Linien bewegen, auch keine von jenen Abweichungen an den krummen Linien der Zähne gestattet, die in Hinsicht auf die verschiedenen Durchmesser der Räder und Drillinge selbst so sehr nöthig ist, da die krummen Linien des Rades und des Triebstokes abgesondert von einander gebildet werden, und keiner Abänderung fähig sind, während die Epicykloide zwischen Kreisen der ursprünglichen

Durchmesser des Rades sowohl, als des Drillinges erzeugt wird, und sich bei jeder Veränderung an denselben gleichfalls ändert.

Da wir nun die Vortheile der Anwendung der Cykloide und der Epicykloide auf die Zähne der Räder, Drillinge und Zahnstöke, so wie die Leichtigkeit [9]) dieser Anwendung gezeigt haben, so hoffen wir, dieselbe bald allgemein eingeführt zu sehen. Ebendieß erwarten wir auch hinsichtlich der Verminderung der Reibung an den Spindeln.

VIII.

Ueber Eisen und Stahl [10]). Von Hrn. Th. Gill.

Aus dessen technical Repository. N. II. Februar 1822. S. 135. N. III. März 1822. S. 212. N. IV. April 1822. S. 257. N. V. Mai 1822. S. 377. N. VI. Juni 1822. S. 422. August 1822. S. 131.

Ich theile hier dem Publikum die gelungenen Resultate vieljähriger Erfahrung meines seel. Vaters, meiner und anderer mit.

---

9) Wenn wir gegen nichts in dieser Abhandlung protestiren, so glauben wir, und zwar aus Erfahrung, gegen dieses Wörtchen Leichtigkeit der Anwendung wenigstens bei deutschen Schlossern und Zimmerleuten protestieren zu müßen, nicht bloß zu können. Nur für die geringe Zahl der etwas Gebildeten unter dieser Klasse von Arbeitern könnte vielleicht eine sehr populär abgeschriebene Abhandlung über diesen Gegenstand von einigem Nuzen seyn. So wenig man aber unsere gewöhnlichen Zimmer-Mahler ohne Patronen mit allen Abhandlungen von Albert Dürer und da Vinci nur einen geraden Strich wird machen lehren, so wenig wird ein Schlosser oder Zimmermann sich eine passende Cykloide oder Epicykloide auf die Zähne seiner Räder nach den Abhandlungen der H-Hn. White und Gill verzeichnen. Es wäre, wie es dem Uebersezer scheint, sehr zu wünschen, daß irgend ein Mathematiker sich die Mühe nicht reuen ließe, für Räder und Triebstöke von verschiedenem Durchmesser die Epicykloiden der Zähne derselben zu zeichnen, wenigstens von 1/2 Zoll zu 1/2 Zoll bei den größeren, von einem Zolle angefangen, damit derjenige, der sich eine Maschine bauen läßt, darnach Patronen verfertigen könnte, die er dem Schlosser oder Zimmermanne zur genauen Nachachtung mittheilte. Solche Zeichnungen wären für das praktische mechanische Leben eben so nöthig, als Münz-Tabellen für das Leben im Comptoir. A. d. Ueb.

10) Den Bericht des Hrn. Héricart de Thury über damascirte Stahl-Sorten theilen wir nach dem Schluß der Fortsezung dieser Abhandlung mit. D.

Man wird die hier gegebenen Anweisungen von dem gewöhnlich üblichen Verfahren bedeutend abweichend finden: wenn man sich aber die große Mühe nicht reuen ließ, sich vorläufig von der Güte der angewendeten Materialien zu überzeugen, und die genaueste Aufmerksamkeit auf jede Kleinigkeit der hier gegebenen Anweisung zu wenden, so wird man die Vortrefflichkeit der daraus verfertigten Gegenstände vollkommen anerkennen müßen; z. B. der feinen Feilen, die nun schon seit mehr als einem halben Jahrhunderte täglich gebraucht wurden, und die derjenige, der sie besizt, noch immer für eine unschäzbare Kostbarkeit hält; der Handsägen, die ihre ursprüngliche treffliche Härtung so lang behielten, bis sie durch stätes Abnüzen und Feilen, zu Drehe-Sägen, und endlich zu Schlüsselloch-Sägen wurden; der Säbelklingen, die Flintenläufe entzwei hauen, und hierauf, ohne zu brechen, um einen anderen Flintenlauf herumgewunden werden konnten, und so die beiden entgegengesezten Eigenschaften, Härte und Zähigkeit, in der höchsten Vollkommenheit besaßen. Diese und viele andere Gegenstände von gleicher Güte wurden, wie das Publikum weiß, von meinem seel. Vater verfertigt, und wenn man sich erinnert, daß ich die von meinem Vater ererbten Kenntnisse noch mit jenen Verbesserungen zu bereichern vermochte, welche meine ausgebreiteten Bekanntschaften unter den ersten Practikern der Hauptstadt mir verschaffen, so darf ich mit Zuversicht erwarten, daß das Publikum mich zu einem solchen Unternehmen hinlänglich geeignet finden wird.

Ueber die zum Guß-Stahl tauglichen Eisen-Sorten.

Das beßte Eisen zu Guß-Stahl ist schwedisches, mit den Marken (L) und $\frac{P}{L}$, das man Reif L (Hoop L) und PL nennt: diesem kommt der Doppelstern $\overset{*}{*}$ (double star) und die Doppelkugel 8 (double bullet) am nächsten. Die schwedische Regierung steht für die Güte des mit diesen Marken bezeichneten Eisens gut. Obschon die Eisenhändler Eisen mit anderen Marken einführen, und obige Sorten die theuersten sind, so muß man doch, wo man guten Guß-Stahl verfertigen will, diese Sorten allen übrigen vorziehen. Das Eisen mit obigen Marken wird aus Daunemora- oder Oregrund-Erzen, welche großen Theils kohlensaure Eisen-Oxide sind, verfertigt [11]).

---

11) Die Ausfuhr des schwedischen Eisens übertraf im Jahr 1821 jene des vorhergegangenen Jahres um Vieles. A. d. Ueb.

Ueber Verwandlung des Eisens in Stahl.

Die Verwandlung des Eisens in Stahl geschieht, wenn man ersteres in irdene Gefäße, umgeben und bedekt mit Holzkohlen, einsezt, und dann in einem eigenen Ofen (welcher in den Transactions of the Manchester Society und im 1 Bd. des Philosophical Magazine beschrieben ist [12]), so lang erhizt, bis die Verwandlung vollkommen Statt gehabt hat. Der härteste Stahl ist derjenige, welcher an seiner Oberfläche über und über mit Blasen bedekt ist; der weichere ist viel ebener: diese Kennzeichen kann man bei Auswahl des Stahles zu verschiedenen Zweken sehr gut gebrauchen. Um Guß-Stahl zu bereiten, muß man sehr dafür sorgen, daß die Stahl-Stüke durch und durch gehörig verwandelt sind; widrigen Falles wird man bei dem Schmelzen große Schwierigkeit finden, und die Güte der Waare wird dadurch leiden.

Ueber gehörige Auswahl des Stahles nach seiner Verwandlung.

Hier müßen die oben so eben angegebenen Kennzeichen genau beachtet werden; nämlich: zu hartem Stahle muß derjenige gewählt werden, der mit großen Blasen bedekt ist; zu milderem derjenige, der kleinere Blasen hat, und zu noch milderem oder weichem derjenige, der der glatteste ist: jede von diesen besonderen Sorten muß für sich allein geschmolzen werden, wenn Guß-Stahl in Massen (in gots) verfertigt werden soll. Eben diese Auswahl muß auch getroffen werden, wo der Stahl zu einem anderen Zweke bestimmt ist. So dient der Blasen-Stahl nur zu Scheren-Stahl (shear-steel), deutschen Stahl (German-steel) ꝛc. denn jener Stahl, welcher zu Barbier-Messern, Sägefeilen und anderen harten Werkzeugen dient, taugt durchaus nicht zu Sägen, Säbel-Klingen, Federn u. d. gl.; erstere fodern harten Stahl, lezstere milden.

Ueber den Guß des Stahles in Massen (in gots).

Nachdem der Stahl auf obige Weise sortirt wurde, muß er in Stüke von gehöriger Länge gebrochen, und in große Schmelztiegel gebracht werden; hier wird er mit einer Mischung aus ungelöschtem Kalke und gepülvertem grünen Glase, als Fluß und zur Vermeidung jeder Oxidation, bedekt, dann in einem stark ziehenden Wind-Ofen geschmolzen, und in eiserne Model gegossen, die aus zwei Stüken bestehen, welche

---

[12]) Die Beschreibung dieses Ofen liefern wir in einem der folgenden Hefte dieses Journals. D.

mittelst Schrauben oder Ringen mit dazwischen geschobenen Bolzen zusammengehalten werden, um daraus Massen von gehöriger Form zur weiteren Verfertigung von Stangen-Stahl (bar-steel), Platten-Stahl (sheet-steel) ꝛc. zu bereiten. Die scharfen Kanten oder Eken werden in jedem Falle weggenommen, um Sprünge zu vermeiden, wenn man den Stahl in Stangen strekt, und man sorgt dafür, daß die Stüke groß genug werden, um den Stahl hinlänglich zum Gebrauche verdichten zu können, wenn er in Stangen gestrekt, oder in Platten gerollt wird.

Ueber Verarbeitung der Guß-Stahl Massen zu Stangen.

Die Massen dürfen nur bis zu einem dunklen Roth (wurmroth, worm-red) erhizt, und müßen dann unter die Schläge eines schweren Schmiedehammers gebracht werden. Anfangs dürfen diese bloß langsam fallen, bis das Schwammige in der Masse überwunden ist, und der Stahl mehr Cohäsion bekommt; dann kann die Bewegung des Hammers allmählig beschleunigt, und die Stangen können zur gehörigen Länge gestrekt werden. Ueberhizung muß vor allem hier sorgfältig vermieden werden, wenn anders die Güte des Stahles erhalten werden soll, obschon die Arbeit auf diese Weise einen größeren Aufwand von Zeit nöthig macht.

Ueber Bearbeitung des Guß-Stahles.

Hier muß die unter dem vorigen Absaze empfohlene Vorsicht bei Verarbeitung der Guß-Stahl Massen zu Stangen auf das genaueste beachtet werden: denn, ungeachtet alles dessen, was Horne in seinen Versuchen über Eisen und Stahl (Essoys concerning Iron et Steel) im Jahr 1773 in Hinsicht auf Wiederherstellung der guten Eigenschaften eines überhizten Stahles geschrieben hat, bleibt es doch Thatsache, daß es gegen dieses Uebel kein Mittel mehr gibt; wo daher Güte des Stahles das Haupt-Augenmerk ist, muß der Stahl, wir wiederholen es noch einmal, mit der möglich geringsten Hize behandelt, und geschmiedet werden, obschon dieß mehr Zeit und Arbeit kostet. Dieß gilt vorzüglich bei den härteren Stahlsorten, wo der Stahl bei der geringsten Nachlässigkeit in dieser Hinsicht unter dem Hammer in Stüke zerspringt.

Prüfung der Eigenschaften des Guß-Stahles.

Die Stangen müßen an einem Ende sorgfältig gehizt, und so dünn gestrekt werden, daß man sie biegen kann, ungefähr 2 Zoll lang, einen halben Zoll breit, und ein Achtel

bis ein Sechzehntel Zoll dik. Dieser Theil muß dann bis zu dem zum Härten nöthigen Grade (von welchem wir unten sprechen werden) gehizt und hierauf so gelöscht werden, daß der dikere Theil noch immer heiß bleibt, und dann bis zur Temperatur einer Feder (wovon gleichfalls unten) abgeflammt und wieder gelöscht werden. So ist die Guß-Stahlstange dann probefertig, und die Probe geschieht auf folgende Weise. Man schraubt ein halbes Zoll des dünneren gehärteten und temperirten Endes horizontal zwischen die Fänge eines, an einer Werkbank befestigten, Schraubstokes, und bedient sich der Stange selbst als Hebel, der sich um den Schraubstok drehen, und das untere Ende biegen soll. Bricht dasselbe alsogleich, wenn es nur etwas gebogen wird, so ist der Stahl hart; biegt es sich aber bis auf den vierten Theil eines Kreisbogens um den Schraubstok, und bricht dann ruhig ab, so ist der Stahl mild, oder von mittlerer Qualität; weich ist er aber, und zu Federn tauglich, wenn er sich bis auf einen vollen Halbkreis zurük biegen läßt, und dann nur wie Blei zerreißt. Nun müßen die probirten Stangen mit Kreide oder auf eine andere noch bleibendere Weise mit H, M, S (Hart, (hard) Milde, (mild) und Weich, (soft)) bezeichnet werden, damit man sie in der Folge stäts gehörig unterscheiden kann. Sollte die erste Probe nicht genügen, so muß sie wiederholt werden, was die Länge des gehärteten und temperirten Endes erlaubt: denn zuweilen kann dieses Ende zu dünn seyn, oder es kann beim Schmieden, Härten, Temperiren überhizt worden seyn, was wahrscheinlich an dem zunächst liegenden Theile nicht der Fall ist. Nachdem die Probe auf diese Weise gemacht wurde, kann das dünnere, gestrekte Ende von der Stange abgeschlagen werden.

Es ist offenbar, daß diese Probe des Guß-Stahles sich auf jeden in dem Handel vorkommenden käuflichen Guß-Stahl anwenden läßt; und gewiß wird jeder gute Stahlarbeiter mit Freude diese sichere Methode ergreifen, seinen Stahl zu sortieren, um zu jedem Zweke, den er gelegentlich vorhat, die taugliche Sorte zu wählen. Ich muß bemerken, daß jeder Theil einer Stange Guß-Stahles dieselbe Eigenschaft, wie das probirte Ende besizt, wenn auch die verschiedenen Stangen selbst noch so verschieden sind.

Ueber das Härten des Guß-Stahles.

Bei dieser Operation ist viele Sorgfalt nöthig; denn, wenn man sich auch noch so viele Mühe bei Bearbeitung des Stahles gegeben hat, so ist doch alle Mühe und Arbeit verloren, wenn er bei dem Härten auch nur im Min-

desten überhizt wird. Man sollte daher immer den Versuch zuerst mit einem Theile der Stange, welche man verarbeiten will, anstellen, und diesen zuvörderst härten; man sollte diesen Theil zuerst, unter der Härtungshize versuchen, und, wenn er sich beim Löschen weich zeigt, sollte er ein klein wenig mehr gehizt werden, und so fort, allmählich mehr bis zu dem gehörigen, d. h. bis zu dem niedrigsten Grade, bei welchem Härtung desselben möglich ist, und dieser Grad von Hize muß bei Allem, was aus dieser Stange verfertigt wird, auf das Sorgfältigste eingehalten werden. Wenn die Hize bis zu diesem gehörigen Grade gestiegen ist, kann der Stahl, in gewöhnlichen Fällen, im Regenwasser, zu Sägen und Federn aber in eigenen Härtungs-Brühen, (wovon unten mehr vorkommen wird) gelöscht werden.

Um Risse oder Sprünge beim Härten zu entdeken.

Man wärme den Stahl etwas, indem man denselben durch das Feuer und dann durch den Kohlenstaub auf dem Herde zieht, und dann bestreiche man ihn alsogleich der ganzen Länge nach auf einer Seite mittelst einer Feder mit etwas Oel. Wenn Sprünge oder Risse da sind, wird das Oel sehr bald durch dieselben durchdringen, und an der entgegengesezten Seite in dunkeln Fleken zum Vorscheine kommen.

Auf diese Weise können, noch ehe man viele Mühe und Kosten auf den Stahl verwendet hat, diese Sprünge entdekt werden, die sonst erst nach dem kostbaren Schleifen, Polieren ꝛc. zum Vorscheine gekommen seyn würden.

Ueber das Härten und Temperiren (Temper) des Guß-Stahles.

Man hat verschiedene Mischungen zu diesem Zweke bisher angewendet, je nachdem nämlich das, was man härten wollte, verschieden war. Zu Sägen gewöhnlicher Art, und zu Federn überhaupt ist folgende Härtungs- und Temperir-Brühe vortrefflich; nämlich:

Zwanzig Gallonen Wallrath-Thran,
Zwanzig Pfund zerlassenen Rindtalg,
Ein Gallon Klauenfett, (Neat's-foot oil).
Ein Pfund Pech,
Drei Pfund Schwarz-Pech (black Resin).

Die beiden lezteren Artikel müßen vorläufig geschmolzen, und dann den übrigen Ingredienzen zugesezt werden: dann muß die ganze Mischung in einem eigenen eisernen Gefäße mit einem genau darauf passenden Dekel so lang erhizt werden, bis alle Feuchtigkeit vollkommen davon getrieben ist, und die Mischung sich entzündet, so bald man einen flam-

menden Körper der Oberfläche nahe bringt: dieses Feuer muß aber alsogleich durch Aufsezen des Dekels auf das Gefäß erstikt werden.

Wenn dasjenige, was aus dem Guß-Stahle verfertigt wurde, dünn und schlank ist, so kann es in dieser Mischung gelöscht und gehärtet werden; es darf dann nur noch in einem hellen Feuer abgeflammt, und dadurch temperirt werden, und die Operation ist vollendet. Wenn es aber dik ist, wie Säbel-Klingen ꝛc., so muß es vorher gehärtet, und dann in Regenwasser gelöscht, und hierauf temperirt werden, indem man es nämlich auf beiden Seiten mittelst einer runden steifen Bürste mit einer dünnen Lage dieser Temperir-Brühe überzieht, und dann abflammt.

Wie man Guß-Stahl außerordentlich hart machen kann.

Auf folgende Weise kann Guß-Stahl außerordentlich hart gemacht werden, und wir haben Grund zu glauben, daß die berühmten Feilen, welche Ravule zu Paris verfertigt, und welche die meisten englischen Feilen angreifen und abfeilen, ihre Härte einer ähnlichen Operation verdanken. Wir wissen, daß auch Rüken-Sägen (back-saws), oder Spalt-Sägen split-saws), Ahle und Pfriemen (cock-heels) von außerordentlicher Härte auf diese Weise verfertigt werden. Folgende Brühe ist die Härtungs-Brühe:

2 Pfund Schöpsen-Talg, nicht ausgelassen, sondern bloß klein gehakt.
2 Pfund Schweinfett.
2 Unzen weißer Arsenik, gepülvert.

Diese Ingredienzen müßen in einem eisernen Gefäße mit einem genau passenden Dekel so lang gesotten werden, bis eine Handvoll gemeines Habichts-Kraut (Mouse-ear [13]), welche frisch gepflükt, und ehe die Mischung zu dem Feuer kam, in dieselbe geworfen wurde, anfängt, sich zu kräuseln und an der Oberfläche zu schwimmen; als Beweis, daß alle Feuchtigkeit verdampft ist. Diese Operation, so wie das Ablöschen des Stahles in derselben, muß jedesmal unter dem Mantel einer Schmiede-Esse geschehen, damit die aufsteigenden schädlichen Arsenik-Dämpfe so viel wie möglich weggeführt werden; auch muß der Arbeiter Mund und Nase bedeken, damit er dieselben nicht einathme. Wenn man diese Mischung anwendet, so muß sie vorläufig zerlassen werden, und, damit die dünnen

[13]) Hieracium Pilosella. Abgeb. in Curtis Flora Lond. 53. Heft 3. A. d. O. (Trattinick Tabular. t. 576 für uns Deutsche. A. d. Ueb.

und kleinen Stahl-Stüke, welche gehärtet werden sollen, nicht überhizt werden, ist es gut, wenn man sie auf einer vorher roth glühend gemachten Eisenstange hizt, und nachdem sie die gehörige Temperatur erlangten, in die Härtungs-Brühe taucht. Würde man diese Vorsichts-Maßregeln nicht befolgen, so würde die Werkstätte bald mit dichten Arsenik-Dämpfen erfüllt werden, zum deutlichen Beweise, daß in dieser Härtungs-Brühe viel Arsenik aufgelöset worden seyn muß, und etwas davon, ohne allen Zweifel auch in Verbindung mit dem darin gelöschten Stahle tritt, und jene außerordentliche Härte in demselben hervorbringt.

Die bereits gegebene Anweisung, den härtesten Stahl zu wählen, muß hier auf das Genaueste befolgt, und alle mögliche Sorge dafür getragen werden, jedes Uebermaß von Hize beim Schmieden und Härten zu vermeiden, um das Gelingen des Verfahrens zu sichern.

Wie man Stahlarbeiten, die sich während des Härtens geworfen haben, wieder gerade richtet.

Dieß muß geschehen, während die Stahlarbeiten noch so heiß sind, als es ihre Temperir-Hize erlaubt, und kann entweder mittelst zweier starker eiserner Gabeln bewirkt werden, wovon die eine an einem Amboße befestigt ist, die andere in einem Griffe stekt, und wodurch alle Krümmungen oder Seitendrehungen gerade gerichtet werden können. Eben dieß kann auch mittelst schneller starker Hammerschläge auf die hohle Seite geschehen, während die andere auf dem vorläufig mit Sande bestreuten Amboße liegt, damit das Stük nicht darüber weg zu gleiten vermag; oder, wenn das Stük sehr dünn ist, wie eine Feile, ein Griffel, kann es dadurch gerichtet werden, daß man die hohl gekrümmte Seite aufzieht und hizt, und mittelst eines anderen geeigneten Werkzeuges auf die gewölbte Seite eines roth glühenden Eisenhizers drükt, der fest in einem Schraubstoke stekt, während das Stük selbst in einer Zange oder Handschraube gehalten wird: gehizt gibt es der drükenden Kraft leicht nach An der Farbe, welche das Stük an seiner aufgezogenen Oberfläche annimmt, wird man leicht erkennen, wann es seine Temperir-Hize erhalten hat. Dünne Feilen können vorläufig in eine Mischung von Baumöl und Terpentingeist getaucht, und sicher auf obige Weise gehizt werden, bis die Mischung zu rauchen beginnt. Säbel-Klingen und andere geschliffene Artikel können, bis beinahe zum blauen Anlaufe, über einem Aschenfeuer erhizt, und, während sie heiß sind, auf einem weichen Amboße gehämmert werden, aber mit einem zinnernen Hammer, damit

sie nicht springen; sind sie polirt (glazd) so kann die blaue Farbe durch eine schwache Mischung von Kochsalzsäure und Wasser weggeschafft werden, ohne daß sie viel verdorben würden; denn die Säure wirkt nur auf die oxidirte Oberfläche.

Ueber Härten und Temperiren der Federn durch eine und dieselbe Operation.

Diese Methode läßt sich vorzüglich bei jenen Federn anwenden, welche aus Stahl-Draht oder aus Stahl-Platten verfertigt werden, und macht sie bedeutend mehr elastisch und weniger brüchig beim Härten, als das gewöhnliche Verfahren. Sie besteht in Folgendem: Die Federn werden in einem Tiegel, der in einem gehörigen Ofen gebracht wird, bis zu dem gehörigen Härtungsgrade erhizt; und, statt sie in Oehl oder Wasser zu löschen, stößt man sie in ein Metall Bad, welches über einen anderm Ofen, in einer Hize erhalten wird, die etwas weniges unter ihrem Temperir-Grad ist, und von dessen Temperatur man sich durch ein in das Bad eingetauchtes Pyrometer genau überzeugt. Sie werden also nicht, wie es nach den gewöhnlichen Verfahrungs-Weisen geschieht, ganz abgekühlt (wodurch sie bei dem Härten so außerordentlich leicht brüchig werden), sondern nur bis auf den ihnen zukommenden Temperir-Grad. Das Metall zu dem Bade kann entweder Schlagloth der Bleiarbeiter, oder irgend eine Mischung von Zinn und Blei seyn, welche bei der Temperir-Temperatur oder etwas unter derselben in Fluß kommt. Das Pyrometer kann aus einem Messing- und Stahl-Streifen bestehen, welche beide zusammengenietet und an einem Ende an einer Metalplatte fest gemacht sind, die die Basis des Instrumentes bildet, an dem andern Ende aber auf das kurze Ende eines Hebels oder Zeigers wirken, der sich um eine Achse oder um einen Mittelpunkt dreht, und dessen längeres Ende auf einem, auf der Metallplatte angebrachten Gradbogen die verschiedenen Grade der Hize zeigt. Das ganze Instrument muß in einem Gehäuse eingeschlossen werden, damit es nicht mit dem Bleie oder Zinne in Berührung kommt, und von demselben beflekt und in seinem Spiele gehindert wird. Die Hize des Bades kann entweder durch Zusaz von neuem Metalle oder durch Verminderung des Feuers in dem Ofen von Zeit zu Zeit, wenn es nöthig wird, vermindert werden.

Unsere Leser werden in diesem Verfahren eine große Aehnlichkeit, (nämlich dem Grundsaze nach, auf welchem es beruht) mit der sinnreichen Methode finden, nach welcher

Hr. Perkins seine Stahlblöke bei dem Härten vor dem Werfen und Springen sichert: auch er kühlt nur bis zur Temperier-Hize und nicht, wie es gewöhnlich geschieht, ganz ab. Diese Methode war indessen in England schon lange vorher, ehe Hr. Perkins sein Verfahren bekannt machte, von Hrn. Jakob Stone, Mechaniker in Warwik-Street, Golden-Square, erfunden und angewendet. Hr. Stone wurde, bei dem großen Verluste, den er bei dem Härten und Temperiren seiner Federn nach der gewöhnlichen Methode erlitt, durch die Noth gezwungen, sich um eine zwekmäßigere Verfahrungs-Art umzusehen, und war glüklich genug, die obige zu entdeken, bei welcher nun an seinen Federn, während des Härtens und Temperirens selten mehr ein Unglük geschieht. Ich muß jedoch noch bemerken, daß er seine Federn am Ende in Oel löscht, und auf die gewöhnliche Weise abflammt, um ihnen ihre Zähigkeit zu erhalten, und sie mit einer Art von Oel-Firniß zu überziehen, der sie gegen Rost schüzt.

Ueber Wiederherstellung der Elasticität an gehärteten und temperirten Stahl-Arbeiten.

Sägen, Säbelklingen, Stok- und Sak-Uhrfedern, welche nach dem Härten und Temperiren noch geschliffen und polirt oder auf irgend eine Weise glänzend gemacht werden müßen, verlieren bei diesen Operationen ihre Federkraft oder Elasticität, so daß sie, wenn man sie biegt, weich scheinen, obschon sie so hart sind, wie zuvor: sie erhalten diese verlorne Eigenschaft wieder dadurch, daß man sie über einem mit Blasebalgen angeblasenen hellen Lösch-Kohlen-Feuer oder über Weingeist-Flammen gleichförmig erhizt, oder in einem Schmauchfeuer aus Holzasche und glimmender Lösche einsperrt, und blau anlaufen läßt, wo dann die blaue Farbe bleiben, oder mittelst verdünnter Kochsalzsäure, wie oben gesagt wurde, weggeschafft werden kann.

Ueber theilweise Verwandlung des Eisens in Stahl.

Man wünscht gar sehr oft Eisen-Arbeiten, die nach ihrer Verfertigung, an ihrer Oberfläche in Stahl verwandelt werden sollen. Bei Verfertigung von Raspeln für die Bildhauer zum Beispiele ist dieß durchaus nothwendig, indem dadurch, während die Zähne an der Oberfläche derselben die gewöhnliche erfoderliche Härte besizen, die Raspeln selbst bei der Arbeit so gebogen werden können, wie es der Zwek derselben erfodert. Der Herausgeber, (Hr. Gill) besizt durch die Güte des berühmten Bildhauers, des seel. Hrn.

Jakob Smith, eine halbrunde, in Italien verfertigte, Raspel, welche die oben angedeuteten bewundernswerthen Eigenschaften in dem vollkommensten Grade besizt, und während des lezten Krieges sind diese Raspeln bei uns außerordentlich selten und theuer geworden. Es ist offenbar, daß solche Raspeln nur aus Eisen gemacht, und dann an ihrer Oberfläche in einer Büchse etwas gehärtet werden dürfen, um den italienischen Raspeln vollkommen ähnlich zu werden.

Aehnlichen Vortheil erhält man gleichfalls für alle zarteren Artikel aus einem Eisen; wie auch für jene, die aus entkohlstofftem Guß-Stahle verfertigt, und dann in einer Büchse leicht gehärtet werden: sie werden dadurch in den Stand gesezt, auf ihrer Oberfläche einen hohen Grad von Politur anzunehmen, während sie in ihrem Inneren weich und zähe bleiben. Solche Waren sind weniger der Gefahr des Brechens ausgesezt, als jene, die ganz aus Stahl bestehen, oder in der Büchse durch und durch gehärtet werden.

Die Vortheile, welche aus der theilweisen Verwandlung des Eisens in Stahl hervorgehen, beweiset vorzüglich die Anwendung des Blasenstahles, der, wie allgemein bekannt ist, in diken Stangen vorkommt, die in der Mitte nur theilweise Stahl sind, und daselbst auch durchaus mehr dem Eisen als dem Stahle gleichen. Diese Eigenheit des Blasenstahles ist indessen, in der Hand eines geschikten Arbeiters, kein Nachtheil, vielmehr das Gegentheil. Hr. H. Maudslay bediente sich lange Zeit über dieser Sorte, um Pfriemen ꝛc. auf folgende sinnreiche Weise zu fertigen: Er spaltet die Stange durch ihre Mitte in zwei Theile, und spaltet die gespliſſenen Theile nöthigen Falles noch einmal; schweißt hierauf den innern Theil, oder den, der dem Eisen am nächsten kommt, an das Eisen, aus welchem die Pfrieme gemacht ist, und erhält so einen äußeren Ueberzug von Stahl zur Bildung der Schneide der Pfrieme, die er machen will.

Ueber das Anschweißen des Gußstahles an Eisen.

Diese Operation ist sehr schwierig, und kann nur von geschikten und umsichtigen Arbeitern verrichtet werden, indem der Guß-Stahl, wenn er stark erhizt wird, äußerst brüchig wird. Die Kunst besteht darin, daß man das Eisen auf den möglich höchsten Grad, den es zu ertragen vermag, hizt, und den Stahl so sehr, als er es erleiden kann: wenn man beide sodann über einander legt, wird die überschüssige Hize des Eisens, durch Beihülfe des Hämmerns, beide ver-

einigen helfen: wir haben vortreffliche Hämmer, die auf diese Weise an ihrer Oberfläche gestählt, und doch sehr dauerhaft sind. Prägstöke für Münzen und Medaillen werden auf eine etwas andere Weise verfertigt: Ein Cylinder von Guß-Stahl wird in einem Ring oder hohlen Cylinder von Eisen eingeschlossen, der denselben vor zu großer Erhizung im Feuer sichert, und nachdem er sorgfältig geschweißt wurde, wird die äußere Oberfläche des Stahles weggeschnitten, und auf diese Weise ein vortrefflicher Prägestok erhalten. Diese Prägestöke werden, nachdem sie gehörig gehizt wurden, dadurch gehärtet, daß man sie unter den Strom einer Wassersäule von bedeutender Höhe stellt, und sorgfältig die Luftbläschen, welche sich während des Erkaltens bilden, mit einem Besen aus Birkenreisern wegputzt.

Über das Härten des Eisens in der Büchse, oder über das Cämentiren.

Dieß geschieht dadurch, daß man das Eisen, welches man stählen will, in kohlenstoffhaltige Mischungen, entweder aus dem Pflanzenreiche oder aus dem Thierreiche, in geschlossenen Gefäßen einsezt, und der Hize so lang bloß stellt, bis die Verwandlung vollendet, und, wenigstens die Oberfläche des eingesezten Eisens, in Stahl verwandelt ist. Knochen, aus welchen das Ammonium durch Destillation in verschlossenen Gefäßen bei einer hohen Temperatur ausgetrieben wurde, und die hierauf zu einem gröblichen schwarzen Pulver gemahlen werden, werden hiezu vorzüglich gebraucht. Die Eisenstüke werden, in Büchsen von Guß-Eisen oder von Eisenblech, umgeben mit diesem Pulver, an einem offenen Herde durch mehrere Stunden einer hohen Rothglühe-Hize so lang ausgesezt, bis ihre Oberfläche hinlänglich in Stahl verwandelt ist. Wenn sie groß genug sind, können sie sodann herausgenommen, und so lang sie noch heiß sind, gelöscht werden; wären sie aber zu klein und zu zahlreich, so kann alles, was in der Büchse enthalten ist, Knochenpulver und alles, in das Wasser geschüttet werden. Wenn an diesen Eisenstüken einige Theile nach diesem Cämentiren noch Eisen bleiben sollen, so kann man sie gegen die Einwirkung des Kohlenstoffes dadurch schüzen, daß man sie mit Thon oder Lehmen überzieht.

Zuweilen bedekt man das Wasser mit einer Lage Oeles, zwei oder drei Zoll hoch, um die kleineren Stüke Stahles vor Rissen bei dem Ablöschen zu bewahren: in dieser Hinsicht ist es sehr bequem, ein Drahtsieb in dem Wasser in gehöriger Tiefe unter der Oberfläche desselben aufgehängt zu haben, um die Beinasche durchfallen zu lassen, und die klei-

neren gehärteten Eisenstüke aufzufangen, und mittelst des Siebes herauszuziehen.

Man braucht auch noch andere Stoffe zum Cämentiren vorzüglich Leder, das man so lang brennt, bis es sich pulvert, und das ein sehr kräftiges Stählungs-Mittel ist; auch Hufe und Hörner von Thieren, nachdem sie in einem Ofen getroknet und zu einem gröblichten Pulver gestossen wurden: Gewehr-Schmiede geben diesen bei ihren Arbeiten den Vorzug.

Ueber Entkohlung des Guß-Stahles.

Diese Operation wird häufig vorgenommen, wenn Stahl-Arbeiten von allen Sprüngen und andern Fehlern, die bei allen Sorten von Eisen mehr oder minder häufig vorkommen, und den Werth derselben, nachdem man viele Zeit, Mühe und Geld darauf verwendet hat, bedeutend verringern, frei seyn sollen. Guß-Stahl, der auf folgende Weise behandelt wird, bildet das reinste und mildeste Eisen, das man zu den feinsten Arbeiten brauchen kann.

Der Guß-Stahl wird in dünnen Stäben, Platten oder Blättern, spiralförmig aufgerollt, so daß zwischen den Windungen noch hinlänglicher Raum bleibt, und dann in eiserne Büchsen gethan, die entweder mit rostiger Eisenfeile oder mit Hammerschlag aus einer Schmiede so gefüllt werden, daß der Stahl überall mit dieser Füllung in Berührung steht. Diese Büchsen werden sodann in ein offenes Feuer gestellt; und mehrere Tage und Nächte, je nachdem der Stahl mehr oder minder dik ist, in Rothglühehize erhalten, bis dieser, wenn man ihn herausnimmt, gänzlich die Eigenschaft verloren hat, sich bei dem Löschen im Wasser zu härten. Bei dieser Operation hat der Kohlenstoff den Stahl verlassen, um sich mit der Eisenfeile H zu verbinden, und ist nun reines Eisen geworden, dem man sehr leicht jede beliebige Form geben kann. Er wird entweder, zu einigen Arbeiten, in diesem weichen Zustand gelassen, oder er kann, durch Cämentiren, theilweise wieder in Stahl verwandelt werden, wo er dann, wenn es nöthig ist, die feinste Politur annimmt.

Wie man Eisenfeile und Abfälle in Stangen formt.

Diese Operation nennt man das Ballen (balling). Man nezt in dieser Hinsicht die Eisenfeile mit einer Auflösung von gemeinem Salze in Wasser, breitet die Masse auf Stüken von grobem Tuche aus, legt die Abfälle auf dieselben, und hüllt diese in die Eisenfeile und in das grobe Tuch ein, und bindet alles fest zu. Man legt die Bündel

hierauf bei Seite, und läßt sie so lang liegen, bis durch die Wirkung der Kochsalzsäure die Eisenfeile angefressen wurde, und zu einer harten Masse erhärtet. Hierauf wird das Tuch zu weiterem Gebrauche abgenommen, und der Eisen-Ball in das Feuer einer Schmiede-Esse gethan, wo er bis zur Schweißhize erhizt, und dann durch Hämmern in Stangen gestrekt wird.

Wie man recht zähes Eisen machen kann.

Man nimmt hiezu solche Eisen- oder Stahl-Stüke, welche aus Stahl und Eisen zusammengeschweißt sind; z. B. die Schultern alter Bayonette und Säbel-Klingen, Tisch-Messer ꝛc., von welchen man vorläufig den Stahl abnimmt, um denselben, als Stahl wieder weiter zu verwenden. Diese Stüke werden sodann in irdene Töpfe, die man Ball-Töpfe (balling pots) nennt, gethan, in einem eigenen Reverberir-Ofen, den man Ball-Ofen nennt (balling furnace), bis zur Schweiß-Hize erhizt, und sodann unter den Hammer gebracht, unter welchem die erdige Rinde bald von der Masse abfällt, und diese, unter gehöriger Behandlung, in Stangen-Eisen von so außerordentlicher Zähheit verwandelt wird, daß sie dem alten russischen Zobel-Eisen (old-sable Russian iron) gleich kommt, was ohne Zweifel, der Beimischung des Stahles in demselben zuzuschreiben ist.

Flintenläufe, Amts-Siegel, Sperrhähne aus Hufnägeln.

Da die Hufnägel aus dem weichsten und zähesten Eisen verfertigt werden müßen, so sucht man die alten im ganzen Lande zu oben bemerktem Zweke zusammen, thut sie in eine ekige eiserne Büchse, und rüttelt und reibt durch Umdrehung derselben sie so lang aneinander, bis der größte Theil des Rostes, der an ihnen hängt, weggerieben ist. Hierauf werden sie gestrekt, und in eiserne Reifen, die Köpfe und Spizen gegeneinander gekehrt, so lang ausgetrieben, bis der Reif nicht mehr hält: dann werden sie geschweißt, und zu Stangen oder in irgend eine andere Form gestrekt, und dienen, als sehr weich aderiges Eisen, zu sogenannten geflochtenen Flintenläufen, großen Amts-Siegeln, die nach dem Schnitte in der Büchse gehärtet werden müßen; auch zu Sperrhähnen und anderen chemischen Apparaten, bei welchen man Quekssilber nöthig hat, und kein Messing angewendet werden darf.

Neue Methode, geflochtene Flintenläufe zu verfertigen.

Statt, wie oben, altes Hufnagel-Eisen allein zu gebrauchen, schweißen die Gewehr-Schmiede jezt Stangen von

Stahl-Eisen, wie altes russisches Zobel-Eisen und weiches Hufnagel-Eisen in regelmäßiger Aufeinanderfolge übereinander gelegt zusammen, und bilden hiedurch die gestreiften Bänder zu den geflochtenen Flintenläufen.

Wünscht man diese kraus, so flicht man vorläufig diese zusammengesezten Stangen, strekt sie zu kleinen vierekigen Stäben, und schweißt sie, so daß die Flechten in entgegengesezter Richtung auf Platten von einfachem Eisen kommen, welches die innere Fläche des Laufes bildet. Dann wird alles zu Bändern gestrekt, und wie oben, weiter bearbeitet.

Eine andere sehr schöne Spielart erhält man auch dadurch, daß man kleine vierekige Stäbe von gestreiftem Eisen, und andere von geflochtenem Eisen auf Platten von einfachem Eisen aufschweißt: dadurch erhält man eine regelmäßige Aufeinanderfolge von gestreiften und krausen Flechten an den daraus gefertigten Flintenläufen.

Ueber das Anlassen (annealing) des Stahles und Eisens, ohne dasselbe zu oxidiren oder zu schuppen.

Dieß geschieht, indem man Eisen oder Stahl in Gefäße von Guß-Eisen einschließt, in denselben mit gemahlenem Kies-Sande (Flint), wie in den Töpfereien, umgibt, und dann in eigenen Oefen diese Gefäße einer Rothglühehize aussezt. Wahrscheinlich würde feiner Thon eben so gut seyn.

Auf diese Weise hat Hr. Corcoran Draht-Weber zu Marklane, seit vielen Jahren her seinen Eisen-Draht so trefflich angelassen, daß dieser, obschon vollkommen weich und biegsam, eben so glänzend war, als ob er gar nie im Feuer gewesen wäre.

Einer anderen Methode bediente sich der seel. Hr. Joh. Burr, Mühlenmeister zu Halesowen in Shropshire bei seinem Stahl-Drahte zu Nadeln und Fischangeln. Er schloß den Draht in Gefäßen von Guß-Eisen in geschmolzenem Bleie ein, und bedekte die Oberfläche des Bleies zur Vermeidung der Oxidation mit Holzkohle. Ehe der Draht herausgenommen wurde, ließ er das Blei beinahe erkalten.

Ueber Stahl-Aezung und erhobene Arbeit auf Stahl.

Stahl kann, nachdem er polirt wurde, auf folgende Weise geäzt werden.

Von dem Aezgrunde.

Der Aezgrund wird aus Bienen-Wachs bereitet, welchem $\frac{1}{5}$ Pech, dem Gewichte nach, zugesezt werden kann, und

zwar mehr oder weniger, je nachdem die Witterung wärmer oder kälter ist. Diese Mischung wird, heiß, in kaltes Wasser gegossen, und darin zu Ballen gebildet.

Bei dem Gebrauche wird dieser Ballen in ein doppelt zusammengelegtes Stük Seidensarcenet, (lute-string) ꝛc. gewikelt, und so eingebunden, daß oben eine Art von Griff dadurch entsteht.

Nachdem die Stahl-Platte hinlänglich erhizt wurde, wird der Ballen auf derselben gerieben, und der Aezgrund über die Oberfläche desselben mittelst eines Streichers (Dabbes) aufgetragen, welcher auf folgende Weise verfertigt wird.

Von dem Streicher.

Dieser besteht aus einem Stüke Sarcenet (oder lutestring, Sendel-Taffent), welches durch ein rundes Stük Karten-Papier, das ringsumher eingeschnitten ist, damit es sich ein wenig einbiegen läßt, ausgebreitet erhalten wird, und über und unter diesem Karten-Papiere mit Baumwolle ausgefüttert, über demselben aber fest zugebunden ist.

Mit diesem Streicher wird der Aezgrund gleichförmig über die ganze Oberfläche des zu äzenden Stahles verbreitet, geschlagen oder aufgetragen, und dann über der Flamme einer Kerze angeraucht, um den Grund dunkler zu färben. Nach dem Erkalten kann geäzt werden.

Von den Aeznadeln.

Die beßten sind Truthühner-Kiele oder Stacheln von Stachel-Schweinen: erstere werden wie eine Feder, aber ohne Spalt, zugeschnitten; leztere werden an ihren Enden zugespizt.

Von der Säure zum Aezen.

Diese ist der gewöhnliche Salzgeist oder Kochsalzsäure, wie man sie bei den Materialisten findet, mit gleichviel Wasser, dem Gewichte nach, verdünnt.

Nachdem die Zeichnung mit den Aeznadeln vollendet ist, wird die Säure auf folgende Weise angewendet. Ein Stük Leinwand, 2 Zoll breit, und 12 Zoll lang, wird um das Ende eines Stokes gewikelt, und fest gebunden, so daß aber der Haupttheil der Leinwand über das Ende des Stokes reicht. Dieses Stük Leinwand wird von Zeit zu Zeit in die verdünnte Säure getaucht, und auf den zu äzenden Theilen hin und her geführt, bis diese hinlänglich angeäzt sind. Hierauf muß gepülverter gelöschter Kalk (whiting) reichlich über die benezten Theile gestreut werden, um die Säure zu neutralisiren,

und das Ganze wohl mit Wasser gewaschen und getroknet werden. Der Aezgrund kann sodann mit Terpentingeist weggerieben werden.

Ueber erhobene Arbeit auf Stahl.

Zuerst muß ein Schuz-Firniß auf folgende Weise bereitet werden:

Von dem Schuz-Firnisse zur erhobenen Arbeit.

Er ist dem Firnisse ähnlich, der bei dem Aezen auf Kupfer gebraucht wird, und besteht aus einer diken Auflösung des gemeinen schwarzen Peches in erwärmtem Terpentin-Geiste.

Diese Auflösung wird auf einem holländischen Ziegel mittelst eines Maler-Spatels mit Bleiweiß (Schieferweiß, flake-white) gemengt, und mit Terpentin-Geist verdünnt, so daß es auf die gewöhnliche Weise mit einem Mahler-Pinsel aufgetragen werden kann.

Nachdem die Figuren gezeichnet und ausgefüllt sind, läßt man den Stahl bis zur Trokenheit des Firnisses stehen, wo man sodann, mittelst einer stählernen Spize oder einer Aeznadel, die inneren Linien darauf zeichnet, und das Ganze hart werden läßt. Nach dem Troknen müßen die unbedekten, die Zeichnung umgebenden, Theile des Stahles auf die oben angegebene Weise weggeäzt werden, wo dann die geschüzt gebliebenen Theile über den weggeäzten stehen bleiben, oder, wie man es nennt, erhoben oder getrieben (embossed) seyn werden.

Neue Methode den polirten Stahl zu äzen oder zu treiben.

Diese Methode besteht in der Anwendung einer Säure, welche vorläufig Kupfer aufgelöst enthielt, wodurch man sich die Mühe des stäten Reibens, wie es bei obiger Methode zur Vermeidung der sich entwikelnden Luftblasen nöthig ist, erspart. Das Kupfer schlägt sich hier ruhig nieder, und der Stahl wird an dessen Stelle, ohne alle Entwikelung von Luftblasen, aufgenommen. Diese Verbesserung verdankt Hr. Gill dem Hrn. Perkins, der sich dieser Methode bei seiner Siderographie mit vielem Vortheile bedient.

Ueber die Anwendung der Griffel und Meißel von erstarrtem Guß-Eisen.

Wir haben in unserem Aufsaze „über Verminderung der Reibung an Maschinen" der großen Vortheile erwähnt, die man erhält, wenn man die Lager oder Zapfen aus er-

starrtem Guß-Eisen (chilled cast-iron) statt aus Messing machen läßt. Hier eine andere wichtige Anwendung desselben.

Es ist bekannt, daß wenn man Löcher in roth-glühendes Eisen schlägt, z. B. in Rad-Reifen, Hufeisen ꝛc., die gehärteten und temperirten stählernen Meißel, mit welchen man diese Löcher einschlägt, durch die Hize des Eisens weich werden, ihre Figur ändern, und ausgebessert werden müssen.

Hr. Peter Keir, zu St. Pancras, der seit mehreren Jahren viele Löcher in die Reifen und Hufen-Eisen des Artillerie-Trains schlagen lassen mußte, und die oben bemerkten Nachtheile in hohem Grade erfahren hat, dachte glüklicher Weise an die Anwendung von Meißeln von erstarrtem Guß-Eisen, und fand, daß sie seiner Erwartung entsprachen, und, obschon sie während ihrer Anwendung oft rothglühend wurden, ihre ursprüngliche Härte doch immer behielten.

Da jedoch das erstarrte Guß-Eisen nicht zähe genug ist, um sich ohne zu brechen biegen zu lassen, so fand er es nöthig, seine Meißel dadurch zu verstärken, daß er ihre Schenkel in Scheiden von Guß-Eisen von correspondirender Form, und mit gehöriger Stüzung einschließen, und nur so viel von dem Meißel hervorstehen ließ, als eben zur Arbeit nöthig war.

Ueber die Weise, schneidende Meißel und Griffel aus Guß-Stahl so hart und zähe als möglich zu machen.

Bekanntlich ist es sehr schwer, die gehörige Härtungs-Hize für Guß-Stahl zu treffen, und ein sehr kleines Uebermaß derselben reicht hin, um ihn aller seiner guten Eigenschaften zu berauben. Um daher die Schneiden und Spizen von Stahl-Instrumenten so stark als möglich zu machen, vorzüglich die Schneiden an Messern zur Eintheilung mathematischer Instrumente, bediente Hr. Stancliffe, ein vortrefflicher Fertiger solcher Maschinen, (einst bei dem seel. Ramsden) sich folgender Methode:

Nachdem der Meißel zugeformt, und durch Schmieden gehörig verdichtet wurde, ließ er ihn an der Spize sorgfältig hizen und löschen, und mit einer Feile von dem weichen und nicht gehärteten Theile gegen den gehärteten hin anfeilen, und den schneidenden Theil durch Schleifen und Wezen zuformen. Auf diese Weise überzeugte er sich, daß sein Instrument das beßte war, das der angewendete Stahl möglicher Weise hervorbringen konnte, und ersparte sich auch das gewöhnliche Temperiren. Dieses Verfahren verdient allgemein nachgeahmt zu werden. (Fortsezung folgt.)

IX.

Ueber das Bleichen der vegetabilischen und animalischen Substanzen. Von Wilhelm Heinrich von Kurrer.

(Fortsezung.)

Bleichen der Wäsche.

Das Bleichen der weißen baumwollen- und leinenen Wäsche, wie es von unsern sorgsamen Hausfrauen, dem Herkommen gemäß, betrieben wird, besteht darin: daß die Wäsche nach dem Waschen mit Seife und nach dem Auswaschen im Wasser einen oder auch mehrere Tage auf einen Grasboden (Wiesen- oder Gartenplaz) ausgelegt, und täglich zu wiederholtenmalen mit hellem Wasser begoßen wird.

Gegen dieses uralte Verfahren, den gelben Schein aus den weißen Kleidungsstüken und der Hauswäsche wegzuschaffen, läßt sich aber nichts einwenden, da bis jezt der Erfolg dasselbe rechtfertigt; die bleichende Wirkung hat ihren Grund in dem Einfluße der atmosphärischen Luft, des Lichts, und der theilweisen Zersezung des Wassers. Gewiß ist jedoch, daß sich solche Gegenstände schneller und schöner bleichen lassen, wenn sie nach dem Reinigen durch Waschen noch mit dem anhängenden Seifenwasser auf den Grasboden ausgelegt, und erst nach dem Aufnehmen von der Bleichwiese in reinem Wasser ausgespühlt werden. Die Wäsche nimmt dadurch ein helleres und glänzenderes Weiß an, als bei dem ältern Verfahren. Die Ursache ist, daß die von der Seifenauflösung durchdrungene vegetabilische Faser in solchem Zustande die Einwirkung (Absorbtion) des Sauerstoffs aus dem Dunstkreise, und die Zersezung des Wassers so wie die des Lichts beim Bleichen mehr, als es bei der mit Wasser benezten Wäsche der Fall ist, begünstiget, und auf diese Weise die Unreinigkeiten durchaus zerstört werden.

Wie Wäsche von Kranken und Lazarethwäsche ohne Gefahr der Gesundheit wieder brauchbar zu machen sey, ist früher gezeigt worden.

In gut eingerichteten Bleichen, wo man sich der Chlorine und ihrer Verbindungen zum Bleichen der baumwollen und leinenen Stoffe bedient, und Wäsche für Lohn bleicht, kann man mit Vortheil, zur Herstellung einer glänzenden

Weiße, jene Agentien mit vielem Wasser verschwächt anwenden. Die Chlorine, das Chlorinkali, Chlorinnatron und der Chlorinkalk zerstören jede farbige Verunreinigung, in so ferne diese nicht von Eisenoxid (Rostflek) herrühren. Wenn man die weiße Wäsche nach dem Seifenbade von der Bleichwiese aufgehoben, oder auch nach der Seifenwäsche gleich im Wasser ausgewaschen hat, bringe man sie eine halbe Stunde lang in ein mit vielem Wasser verschwächtes Chlorin oder Chlorin-Verbindungsbad, wasche sie am Fluß gut aus, und lege sie auf eine halbe Stunde in ein ganz schwaches schwefelsaures Bad ein, um den anhängenden Chloringeruch wegzuschaffen, und das Gelbwerden der Wäsche durch langes Liegen im Aufbewahrungs-Kasten zu verhindern. Nach dem schwefelsauren Bade wird die Waare am Fluß, Bach oder Brunnen gut gewaschen, ausgewunden, aufgehangen und getroknet. Sie erscheint in dem höchsten brillantesten Weiß, das man ihr durch kein anderes Verfahren leichter geben kann. Es versteht sich übrigens von selbst, daß die Wäsche bei dieser Art der Bleiche, nicht metallische Dräthe, Haften oder Schlingen enthalten darf, weil sonst metallische Fleken entstehen würden. Zum Bläuen der Wäsche, die einen Schein in's Blaue schillend erhalten soll, eignet sich kein Indigomittel beßer, als der mehrmals angeführte Indigo-Präzipitat. Durch das oben beschriebene Verfahren werden die Klagen gehoben, die man so oft, besonders in großen Städten, über Mangel an geeignetem Wasser, und über andere ein reines Weiß der Wäsche hindernde Umstände vernimmt. In Paris gebraucht man zu diesem Zweke mit dem beßten Erfolge das sogenannte Eau de Javelle (Chlorinkali im Wasser gelöst), das von den dortigen Wäscherinnen im Handel bezogen wird. In Deutschland sind mir einige Städte bekannt, wo alle feine Wäsche ohne Ausnahme auswärts auf dem Lande gewaschen und gebleicht wird.

Farbig-gedrukte oder mit gefärbtem Garne eingewirkte Wäsche kann nicht mit Chlorine gebleicht werden; man muß sie auf die Bleichwiese auslegen, in Wasser wohl auswaschen, und abtroknen lassen.

Gedrukte baumwollene und leinenene Stoffe sollten in der Regel nie mit Seife gewaschen werden, weil leztere öfters zerlegt, und das alkalische Salz der Seife die Farben theils zersezt, theils in ihrem Farbenton modificirt. Ein mäßig heißes Kleienwasser qualificirt sich für das Waschen solcher Gegenstände unter allen Verhältnissen am beßten.

Eisen- und Tintenfleken lassen sich aus weißer Wäsche am schnellsten durch Kleesäure, Kleesalz, Weinsteinsäure

oder mit einer durch Wasser sehr verdünten Schwefelsäure hinwegschaffen, Obst- und Grasflecke aber durch liquide schwefellichte Säure. Nachdem die beflekten Stellen durch jene Mittel ganz gereiniget worden, muß man das Zeug sorgfältig in Wasser waschen, damit nicht die Säure nach Verdünstung des Wassers in verdichtetem Zustande die Pflanzenfaser angreifen kann. Harzflecke werden durch Terpentin-Oel aufgelöst; fest sich eingesezte Schmuzflecke hat man auf beiden Seiten mit Seife einzureiben und einige Tage unter öfterem Begießen mit Wasser auf die Bleichwiese auszulegen. Fett od. Oelflecke verschwinden, wenn sie mit weißer zu Teig gemachter Thonerde (Pfeiffenthon) eingerieben, wieder abgetroknet, und hernach ausgewaschen werden; doch muß man diese Operation einige Male wiederhohlen..

Bleichen alter oder beschmuzter Bücher, Kupferstiche, Land- und Situations-Karten.

In diesem Theile der Bleichkunst erwarb sich Chaptal das Verdienst, die beschädigten Gegenstände durch Chlorine wieder vollkommen herzustellen. Seine Vorschrift befolgte zuerst Vialard und Heudier mit einiger Abänderung im Verfahren, sie erhielten interessante Resultate, die sie in einer wissenschaftlichen Abhandlung zur Publicität brachten. O'Reilly und Pajot des Charmes haben sich in ihren Werken über die Bleichkunst ebenfalls den Dank ihrer Zeitgenossen in Ansehung dieses Gegenstandes erworben. Fabroni, Oberintendant des großherzoglichen Kabinets in Toskana, theilte Hr. Dunker dem jüngern ein scharfsinniges und sehr einfaches Verfahren mit, alte Drukschriften zu bleichen; man findet es in Nichelsons Journal B. II. S. 205. beschrieben.

Diese Vorschriften, alte gelb und flekig gewordene Bücher, beräucherte Kupferstiche, Landkarten u. dgl. wieder aufzufrischen und sie gleichsam neu zu schaffen, vereinigen sich alle dahin, die Farbe und Schmuztheile durch Einwirkung der Chlorine zu zerstören.

Chaptal's Methode, mit der liquiden Chlorine verunreinigte Drukschriften zu bleichen, besteht darin: die Bücher werden in einzelne Blätter zerlegt, und in sehr kleinen Schichten in einen Kasten gebracht, so daß die Blätter glatt liegen, und nur durch kaum merkliche Zwischenräume von einander getrennt sind. Man sezt nun diesen Bleichkasten in einen bleiernen Zuber, und gießt die Chlorine an den Wänden desselben, damit die Blätter nicht in Unordnung gerathen hinzu. Nach Beendigung der Bleichoperation zieht man die Säure durch einen am Boden angebrachten Hahn ab, gibt

dafür frisches Wasser um das Papier abzuwaschen, und demselben den Chloringeruch zu nehmen, läßt es hernach troknen und wieder zusammen heften.

Ein anderes durch O'Reilly angegebenes Verfahren erfodert, daß man die Blätter senkrecht in den Zuber stelle. Diese Vorrichtung hat den Vortheil, daß die Blätter nicht so leicht zerreißen können. Hiezu bediene man sich eines hölzernen Rahmen von der Höhe der Blätter, welche durch dünne hölzerne Scheiben zusammen gehalten wird, und einen Zwischenraum von einer halben Linie zwischen sich laßen. In jeden Zwischenraum lege man zwei Blätter, und zwänge sie mit zwei kleinen hölzernen Keilen, die zwischen die Scheiben einstossen und die Blätter zwischen die Scheibe preßen. Nach Beendigung der Bleiche werden die Rahmen mit den Blättern zugleich herausgenommen und in frisches Wasser getaucht, um die anhängende Chlorine und den Chloringeruch von dem Papier zu entfernen. Durch dieses Verfahren werden nicht nur die Bücher wieder hergestellt, sondern das Papier erhält noch einen Grad von Weiße, den es ursprünglich nicht hatte.

Noch eine andere Vorschrift lehrt die Bücher zu bleichen, ohne die Blätter aus einander zu nehmen. Es wird nämlich zwischen jedes Blatt ein etwas diker Bindfaden durchgezogen; die Fäden werden insgesammt hinten gegen den Rüken des Buchs zu, angelegt, und von Zeit zu Zeit in der Chlorinflüßigkeit etwas weiter heraufgezogen, bis sie endlich ganz aus dem Buche herauskommen. Noch besser ist es, wenn man die Fäden zu beiden Seiten des Buchs an einem Stäbchen dicht an einander befestiget, und sie so an demselben von Zeit zu Zeit etwas aufwärts zieht. Bei diesen Vorrichtungen wird jede Stelle des Papierblatts von der Säure berührt. Nach der Chlorinpassage muß das gebleichte Papier durch Wasser gezogen werden, um die Säure und den Chloringeruch davon zu entfernen [14]).

Das Bleichen der mit Oel- oder Firnißfarben bedrukten Papiere läßt sich eintheilen a) in das Bleichen mit der liquiden Chlorine (Chlorine an Wasser gebunden); b) in das Bleichen mit dem Chlorinkali, Chlorinatron und Chlorinauflösung; c) in das Bleichen vermittelst dunstförmiger Chlorine.

Alle diese Mittel sind ihrer Wirkung nach gleich; sie

14) Dieses Verfahren hat mancherlei Schwierigkeiten: Die Blätter fallen nach dem Herausziehen der Fäden zusammen, und baken beim Herausnehmen aus der Chlorinflüssigkeit aufeinander, ein Umstand, der bei dem Auswaschen in Wasser abermals eintritt, die Folge ist, daß die Blätter leicht zerreissen, auch im Wasser nicht genug von der Chlorine gereinigt werden können, und so einer frühern Zerstörung des Papiers ausgesezt sind. A. d. B.

zerstören sämmtlich nur den gelben Schimmer, so wie alle Farben und Schmuztheile, ohne auf die Drukfarbe von öligfirnißartige Natur einzuwirken.

Gegen Tinten- und Eisenfleke zeigt die mit vielen Wasser verschwächte Schwefelsäure eine gute Wirkung, weil das Eisenoxid darin aufgelöst wird, weßwegen dann die flekigen Stellen verschwinden. Drukschriften können, nachdem sie vermittelst Chlorine gebleicht und in Wasser gereinigt worden, in ein schwefelsaures Bad, wodurch sie auf ihrer Oberfläche so vollkommen weiß werden, daß sie an Glanz und Weiße selbst die neuesten Drukschriften, (wenn die Papier-Maße derselben nicht vorher mit Chlorine gebleicht wurde) weit übertreffen. Mit Saft- oder anderen Farben, colorirte Papiere, als Landkarten ꝛc. verlieren durch dieses Bleichen die Illumination, und erscheinen wieder im schwarzen Druke.

Da die Chlorine in diesem Zweige der Bleichkunst das Agens ausmacht, vermittelst dessen alle farbige und schmuzige Verunreinigungen zerstöret werden, so kommt es beim Bleichen von Drukschriften aller Art, vornämlich auf eine geeignete Konstruktion des hiebei anzuwendenden Bleichapparats an. Die zwekmäßigste Vorrichtung ist daher die, bei welcher Papiere am gleichförmigsten gebleicht, durch die Manipulation am wenigsten beschädigt, und zu gleicher Zeit die möglich größte Masse von Papierbogen gebleicht werden kann. Einzelne Blätter, Kupferstiche und Karten lassen sich ohne Schwierigkeit, selbst ohne große Vorrichtung leicht bleichen; voluminöse und kostspielige Werke hingegen erfodern einen zwekgemäßen Apparat.

Um solche ohne allen Schaden in der dunstförmigen Chlorine zu bleichen, verfahre man also: »Einen hohen, länglichen luftdichten Kasten von Tannenholz versehe man inwendig, auf beiden Kopfseiten mit 1½ Zoll weit hervorragenden Leisten, auf welche Rahmen gelegt werden können. Die Leisten müßen nach Oben gehend, so weit von einander abstehen, daß die Papierbogen oder Blätter, einfach über einander geschlagen, die 2te, 3te, 4te, u. s. w. Schichte des Einsazes nicht berühren können. An die auf die Leisten zu sezenden Rahmen werden der Länge nach laufend gebleichte Bindfäden auf der einen Seite befestigt. Das andere Ende jedes Fadens bekommt einen messingenen Stift. Diese Enden der Fäden, woran die Stifte befestigt sind, werden gleich einem Webeblatt auf eine zur Seite stehenden Tafel sorgfältig ausgelegt, damit sie sich nicht unter einander verwirren. Nach solcher Vorrichtung ziehe man zur Beschikung dieses Apparats jedes einzelne Papierblatt durch reines Waßer, schla-

ge den ersten Faden, über die Hand auf die entgegensezte Seite des Rahmen, hänge das Blatt so auf, wie solches auf den Trokenböden der Papiermühlen zu geschehen pflegt, und garnire den Faden seiner ganzen Länge nach damit. Jezt wird der Faden straff angezogen, und vermittelst des Stifts auf den Rahmen befestigt.

So verfahre man mit sämmtlichen Faden, bis alle Bogen bei einem Zwischenraume von ein paar Linien eingehängt sind. Das garnirte Rahmenblatt gleicht in seiner Gestalt einem Webergeschirr. Nach der ersten Rahmen-Einschichtung erfolgt die 2te, 3te u. s. w.

Ist der Kasten auf diese Art beschikt, so schließt man den Dekel vorsichtig, damit das auf den Fäden hängende naße Papier durch keine Bewegung verrükt werden, oder sonst Schaden leiden kann.

Unplanirtes Drukpapier, welches durch Wasser gezogen leicht zerreißt, hängt man troken in den Apparat ein.

Man schreitet nun zur Entwiklung der Chlorine, und leitet das Chloringas vermittelst einer gläsernen oder bleiernen Röhre durch den Boden des Kasten so lange, bis die darin befindlichen Papierbogen vollkommen weiß erscheinen. Wenn der Kasten gut geschlossen wird, daß nicht zu viel Gas entweichen kann, so bedarf man nur sehr wenig Chlorine zum Bleichen.

Um das Einströmen der Chlorine in den Bleichkasten, nachdem das Papier vollkommen gebleicht ist, abzuwenden, und keinem Verlust an Chloringas ausgesezt zu seyn, bringt man an dem Entwiklungs-Apparat eine Nebenröhre an, welche, gleich dem Woulfischen Apparat, das Gas in andere Gefäße leitet, wenn die Röhre aus dem Kasten gezogen, und zugestopft wird. Auf dem Dekel und der einen Seite des Bleichkastens müßen große eingekittete Fenster-Gläser angebracht seyn, um den Bleichgang beobachten, und wahrnehmen zu können, wenn das Papier im Kasten gebleicht erscheint.

Nach Oeffnung des Dekels läßt man das Gas ganz ausstreichen, hebt die Rahmen der Reihe nach in die Höhe, nimmt das Papier bogenweise ab, zieht es durch Wasser, und hängt es zum abtroknen auf.

Die Fortsezung (Stroh- und Wachs-Bleiche) folgt in einem der folgenden Hefte.

X.

Verzeichniß der vom 27. Julius bis 17. August 1822 zu London ertheilten Patente.

Aus dem Repertory of Arts. N. CCXLIV. September 1822. S. 255.

Dem Jonas Hobson und Joh. Hobson, Wollen-Fabrikanten und Kaufleuten zu Mythom Bridge, Kirkburton, in Yorkshire, auf eine neue Reihe von Maschinen um Wollentücher, Kasimire (Kerseymeres) und alle Arten von Wollenzeugen, welche geschoren werden müßen, besser und schneller scheren und appretieren zu können. Dd. 27. Juli 1822.

Dem Johann Stanley, Schmiede zu Mancheſter, Charlton-row, Lancaſter, auf eine gewiße Vorrichtung zu kräftigerer Heizung oder Feuerung der Oefen, wodurch eine bedeutende Erſparung an Feuer-Materiale, Vermeidung alles Rauches, und Erſparung vieler Mühe erzielt wird. Dd. 27. Juli 1822.

Dem Joh. Pearſe, Eiſenhändler und Stok- und Sakuhren-Macher zu Taviſtok; auf gewiße Verbeſſerungen in dem Baue und der Verfertigung der Bratenwender mit Federn, und ihre Verbindung mit Brat-Maſchinen. Dd. 27. Juli 1822.

Dem Anton Perrier, Ritter zu Cork, auf gewiße Verbeſſerungen an Deſtillir-Apparaten, Siede-Apparaten und Abdampfungs-Vorrichtungen zur Concentrirung verſchiedener Flüßigkeiten. Dd. 27. Juli 1822.

Dem Robert Benton Rorby, Gentleman in Arbor-Square, Stepney, Middleſex; auf gewiße Verbeſſerungen und Zuſäze an dem unter dem Namen Quadranten bekannten aſtronomiſchen Inſtrumente. Dd. 31. Juli 1822.

Dem Wilh. Cleland, Gentleman zu Glasgow, North-Britain; auf einen verbeſſerten Apparat zur Abdampfung der Flüßigkeiten. Dd. 17. Auguſt 1822.

XI.

Miszellen.

Ueber die Analyse des Messings. Von Herrn W. M. Beates.

Da ich bemerkte, daß die meisten chemischen Schriftsteller, die des Messings erwähnten, das Verhältniß der beiden Metalle, aus welchen diese Composition besteht, ganz anders angeben, als es wirklich ist, so gerieth ich auf die Idee, daß dieser Widerspruch in ihren Angaben irgend einer Täuschung bei der Analyse zuzuschreiben seyn müße, und diese Idee bestätigte sich durch einige Versuche, die ich über diesen Gegenstand anstellte.

Die von den angesehensten Schriftstellern für die Analyse des Messings empfohlene Formel ist: Auflösung desselben in verdünnter Salpeter-Säure; Zusaz von kaustischer Pottasche bis zum Ueberschusse; Kochen; Wegnahme des Zink-Oxides; Niederschlagung des Kupfer-Oxides.

Diese Methode scheint mehr aus der Betrachtung der bekannten Eigenschaften eines jeden Oxides für sich geschlossen, als auf directe Erfahrung gegründet zu seyn. Denn, wenn auch das Zink-Oxid, für sich allein, in überschüssiger kaustischer Pottasche leicht auflösbar ist, so wird doch, wenn es zugleich mit Kupfer-Oxid niedergeschlagen wird, nur ein Theil davon durch dieses Menstruum aufgenommen. Dieß rührt wahrscheinlich von irgend einer mechanischen Verbindung der beiden Oxide, nicht aber von irgend einer chemischen Vereinigung derselben her. Folgender Versuch kann, wie ich glaube, als hinlänglicher Beweis für das Trügliche der oben erwähnten Methode dienen.

A) 100 Grane Messing wurden in verdünnter Salpeter-Säure aufgelöset, und die Auflösung erhizt, bis sie vollkommen neutral war, und dann mit destillirtem Wasser verdünnt.

B) 540 Grane kaustischer Pottasche wurden in 6 Unzen Wasser aufgelöset, und der Auflösung A in einer Flasche, die 36 Unzen Flüßigkeit faßt, zugesezt, und während der Vermischung geschüttelt. Die Flasche wurde in ein Sand-Bad gestellt, und die enthaltene Flüßigkeit durch anderthalb Stunden unter der nöthigen Vorsicht vor dem Ueberlaufen, das hier so sehr zu besorgen ist, indem die große Schwere des Niederschlages die Dämpfe nicht regelmäßig entweichen läßt, gesotten. Die ganze Mischung wurde noch heiß filtrirt, und der Niederschlag, der von dunkelbrauner Farbe war, wog, nachdem er gehörig ausgesüßt, getroknet und roth geglüht ward, 111,5 Grane.

C) Die filtrirte Flüßigkeit, die außerordentlich alkalisch war, wurde durch Abrauchung bis auf einen bequem zu behandelnden Umfang zurükgebracht, und dann mit Kochsalzsäure übersättigt; nun wurde kohlensaure Soda im Ueberschuße zugesezt, und kohlensaurer Zink niedergeschlagen, welcher, durch das Filtrum geschieden, und roth geglüht, an Zink Oxid 14 Grane, oder 11,2 Grane Zink gab

D) 100 Grane des Niederschlages B in verdünnter Schwefelsäure aufgelöst, ließen etwas weniges schwefelsaures Blei zurük; als dieses abgeschieden war, war die Auflösung höchst gesäuert, und zwei in dieselbe eingesenkte eiserne polirte Cylinder, welche das Kupfer niederschlugen, gaben, nachdem dasselbe gesammelt und getroknet wurde, etwas mehr als

62,5 Grane; folglich sind in den 111,5 Granen des Niederschlages 70 Grane Kupfer.

E) Die Auflösung, aus welcher das Kupfer niedergeschlagen wurde, ward mit Salpeter-Säure gesotten, um das Eisen zu überoxidiren, und dann mit kohlensaurer Soda beinahe gesättigt. Nun ward Ammonium im Ueberschusse zugesezt, und das niedergeschlagene Eisen-Oxid durch das Filtrum abgeschieden.

F) Die filtrirte Ammonium-Auflösung wurde, mit zugesezter Kochsalzsäure, bis zur Trokenheit abgedampft, und die trokene Masse in einem silbernen Tiegel erhizt, um das kochsalzsaure Ammonium zu verflüchtigen. Der Rükstand wurde hierauf in verdünnter Kochsalzsäure aufgelöst, und eine Auflösung von kohlensaurer Soda im Ueberschusse zugegossen: der hiedurch erhaltene Niederschlag wog, nachdem er rothgeglüht ward, 22,5 Grane = 18 Grane Zink.

Die Producte dieser Analyse sind demnach: Kupfer (in D) 70,0
Zink (in C und F) 29,2
99,2
Verlust 0,8
100,0.

Wenn nun die obige Analysir-Methode genau wäre, so hätte der Niederschlag B nur 87,5 Grane statt 111,5, und der Niederschlag C 36,5 statt 14 wiegen sollen; ein Unterschied, der zu groß ist, als daß er irgend einem Fehler bei der Arbeit selbst zugeschrieben werden könnte. Hätte man den Rükstand, den die Pottasche zurük ließ, für Kupfer-Oxid genommen, so würde man nur 11,2 p. Ct. Zink in dem Messinge erhalten haben, was dem von einigen Schriftstellern angegebenen Verhältniße so ziemlich gleich kommt. Da ferner der Fehler in der Analyse wahrscheinlich durch irgend eine mechanische Ursache entsteht, so wird es daher auch wahrscheinlich, daß man kaum zwei Analysen finden wird, die dasselbe Resultat über eine gleichförmige Composition geben.

Wenn ich den Chemikern eine andere Methode zur Analyse des Messings empfehle, so behaupte ich hiedurch nicht, daß die Resultate derselben mathematisch genau sind; sie wird aber indessen für das praktische Leben genau genug seyn, und so lang dienen können, bis ein in der Analyse erfahrenerer Chemiker, als ich, uns eine bessere Methode lehrt.

A) 70 Grane Kupfer und 30 Grane Zink wurden in verdünnter Salpetersäure aufgelöset. Die Auflösung wurde, nachdem man etwas Schwefelsäure zugesezt hatte, bis zur Trokenheit verdampft, und wieder in verdünnter Schwefelsäure, mit bedeutendem Ueberschusse von Säure, aufgelöset. Etwas weniges schwefelsaures Blei, welches zurük blieb, ward abgeschieden, aber nicht gewogen; es konnte vom Zinke oder von der Säure herrühren.

B) Die sehr verdünnte Auflösung wurde in eine Flasche gethan, und bis zum Siedepunkte erhizt, drei polirte eiserne Cylinder, jeder einen Zoll lang, wurden in dieselbe eingesenkt, und das Kochen so lang fortgesezt, bis die Auflösung beinahe ganz farbenlos ward. Ein Theil dieser Flüßigkeit wurde nun neuerdings auf Kupfer durch ein frisches Stük Eisen geprüft: seine Oberfläche blieb aber vollkommen von demselben befreit, und so bald man einen Tropfen salpetersaures Kupfer zugoß, entstand ein Niederschlag, zum Beweise, daß dieses Prüfungs-Mittel hinlänglich empfindlich war.

C) Die Mischung ward noch heiß filtrirt, und das Kupfer mit sehr verdünnter Schwefelsäure, und dann mit siedendem Wasser ausgewaschen, getroknet, dann in einen Schmelztiegel gebracht, und mit Kohlenstaub bedekt und geschmolzen: das Korn wog 69,5 Gran.

Die filtrirte Flüßigkeit wurde nun genau wie E im Versuche I behandelt. Das erhaltene Zink-Oxid wog 36,75; oder 29,4 Zink. Dieß gibt

Kupfer	69,5
Zink	29,4
	98,9
Verlust	1,1
	100,0.

Der Verlust von einem halben Grane Kupfer, und etwas mehr als einem halben Grane Zink, ist eben nicht größer, als er bei Analysen öfters Statt hat, und es ist wahrscheinlich, daß, wenn die Operation mit der höchsten Sorgfalt geleitet wird, auch dieser Verlust sich vermindern wird. Es ist bei dieser Art von Analyse nöthig, alle Salpetersäure aus der Auflösung A abzutreiben, und die Schwefelsäure in gehörigem Ueberschusse zu haben, um zu hindern, daß das Kupfer sich nicht zu genau an das Eisen anlegt; denn in anderer Hinsicht ist der Ueberschuß der Säure nicht nothwendig. Das Kochen muß so lang fortgesezt werden, bis die Auflösung farbenlos wird, oder bis sie aufhört, durch irgend ein Prüfungs-Mittel Spuren von Kupfer zu geben. Die Auflösung muß noch heiß filtrirt, und der Niederschlag mit sehr verdünnter Schwefelsäure gewaschen werden. Wenn das Kupfer ohne alle Gefahr irgend einer Oxidation hinlänglich getroknet werden kann, so kann man sich das Schmelzen ersparen: wenn man aber das Schmelzen für nöthig erachtet, muß das Kohlenpulver sorgfältig gewaschen werden, indem gewöhnlich kleine Kupferkörner in demselben zerstreut vorkommen. Das zum Niederschlage des Kupfers genommene Eisen muß so rein als möglich seyn, indem sehr oft eine unauflösliche schwarze Substanz, wahrscheinlich gekohltes Eisen, sich während der Einwirkung der Säure abscheidet. Wäre dieß in irgend einer bedeutenden Menge der Fall, so daß das Resultat dadurch getrübt werden könnte, so ist es höchst wahrscheinlich, daß man durch Schmelzung des Niederschlages dasselbe beseitigen kann.

Das Kochen der Auflösung während das Kupfer sich niederschlägt, hat viele Vortheile vor dem bloßen Eintauchen des Eisens in eine kalte Auflösung. Durch ersteres wird gewöhnlich während einer Stunde ein vollkommener Niederschlag erhalten, während bei dem lezteren Verfahren sich noch nach vier Tagen Kupfer in der Auflösung zeigt, und selbst, wenn (was nicht gar oft der Fall ist) alles Kupfer sich vollkommen niedergeschlagen hätte, sezt sich ein Theil Eisens theils als Protoxid, theils als Peroxid zu Boden, welches nur durch den gefährlichen Versuch, einen Theil von Kupfer zugleich mit aufzulösen, beseitiget werden kann; überdieß hängt das Kupfer häufig mit solcher Hartnäkigkeit an dem Eisen, daß es durchaus unmöglich wird, die Quantität desselben mit Genauigkeit zu schäzen.

Als Auflösungs-Mittel, aus welchem Kupfer niedergeschlagen werden soll, besizt die Schwefelsäure entschiedene Vorzüge vor jeder anderen, die ich versuchte. Enthält das Messing Blei, so wird dasselbe unaufgelöst zurükbleiben, und auch das Kupfer wird, wo es einmal niedergeschlagen ist, nicht mehr von demselben angegangen, wie dieß bei der Salpetersäure der Fall ist. Ueberdieß läßt sich auch der Gang der Operation durch die Farbe der Auflösung leicht beurtheilen. Man wird vielleicht auch Essigsäure anwenden können; ich habe sie aber nicht versucht. (Annals of Philosophy. N. XVII. Mai 1822. S. 325.)

Ueber französischen [15]) Firniß oder über die französische Politur. Von Hrn. Thom. Gill.

Die schöne Kunst der Politur wird bei uns (in England) erst seit wenigen Jahren auf die Meubeln angewendet, obschon sie auf andere Zweige der Manufacturen, wie z. B. auf musikalische Instrumente, seit undenklichen Zeiten immer benüzt wurde.

Der Verfasser war nicht wenig erstaunt, als er vor vielen Jahren einen Geigenbogen-Macher, der seinen Bogen firnißte, ehe derselbe den Firniß auftrug, einen Leinen-Lappen vorher in Baum-Oel, statt in Weingeist-Firniß tauchen sah; und noch mehr erstaunte er, als er die schöne Politur sah, welche er dem Bogen durch bloßes Reiben mit Oel und dem darauf angebrachten Firniß geben sah.

Der erste Aufsaz über diese nüzliche Kunst, der bei uns dem Publikum mitgetheilt wurde, befindet sich in dem Repertory of Arts im Julius Hefte 1815, unter der Aufschrift: Deutsche Methode, dem Holze Politur zu geben; von Hrn. Marcel de Serres. Er ist eine Uebersezung aus den Annales des Arts et Manufactures. Allein, entweder ist die Uebersezung fehlerhaft oder das Original selbst mangelhaft; denn es kommen eine Menge von Unrichtigkeiten in diesem Aufsaze sowohl in Hinsicht auf das Auftragen des Firnisses, als in Hinsicht der Temperatur vor, unter welcher das Shell-Lak im Alkohol aufgelöst werden soll. Es heißt, diese Auflösung soll bei 50° Fahrenh. oder unter der gewöhnlichen Temperatur der Atmosphäre geschehen, wo offenbar eine Verwechslung der Fahrenheitschen-Scala mit der Réaumur'schen Statt hat; denn es muß offenbar 50° Réaumur, oder ungefähr 124° Fahrenh. heißen. [16]) Es heißt ferner: der Firniß soll mit Oel im Verhältniße von 2 Theilen Firniß auf einen Theil Oel gemengt und mittelst eines Läppchens von feiner Leinwand aufgetragen werden.

Diese Unrichtigkeiten machten, daß dieser Aufsaz für unser Land ohne allen Nuzen bleiben mußte, und erst im Jahr 1818 hat der Verfasser die wahre Methode, den Firniß anzuwenden, in zwei Aufsäzen in Thomson's Annals of Philosophy bekannt gemacht.

Zu dieser Zeit wurde dieser Firniß von dem seel. Hrn. Georg Bullock (wahrscheinlich mit Beihülfe französischer Arbeiter) bei seinen kostbaren Galanterie-Tischler-Arbeiten angewendet, und fing dann an, sich allmählich auch unter anderen Künstlern zu verbreiten, und wurde, sobald das Verfahren mit demselben bekannt ward, unter den Gallanterie-Tischlern, Büchsenmachern ꝛc. der Hauptstadt, so wie er es verdiente, allgemein.

Uber die Bereitung der Firniße.

Hr. Marcel de Serres verlangt, daß der Firniß aus dem reinsten durchscheinenden Shell-Lak bereitet werde, den man in noch einmal so viel wohl rectificirtem Weingeiste in einer mit einer Vorlage versehenen Retorte unter einer Temperatur von 124° Fahrenh. [17]) auflöst: die Mischung wird alle 3 Stunden geschüttelt, bis sie dick genug zum Gebrauche ist. Durch zugesezten Alkohol kann sie wieder verdünnt werden, so wie man sie durch neu angesezten Shell-Lack wieder verdiken kann. Dieser Fir-

---

15) Es wird aus dieser Abhandlung erhellen, daß es eigentlich deutschen Firniß heißen sollte. A. d. Ueb.

16) Hier scheint ein Drukfehler zu seyn; denn 50° Reaum. sind 145 Fahrenh. A. d. Ueb.

17) Dieß wäre nun ungefähr 42° Reaumur. A. d. Ueb.

niß enthält weder Terpentin, noch irgend einen anderen Körper, durch welchen er zum Abspringen geneigt werden könnte.

Hr. Marcel de Serres sagt ferner, daß, wenn das Holz eine lichte Farbe behalten soll, Copal-Gummi statt des Shell-Lakes genommen, und etwas Kampfer oder Aether beigesezt werden soll, und daß, einige Firniß-Fabrikanten zu Wien den Copal-Gummi dadurch auflösen, daß sie denselben der Einwirkung der Alkohol-Dämpfe aussezen, und zuweilen auch mit irgend einer beliebigen Farbe färben, daß, wenn der Firniß auf große, weit ausgebreitete, Oberflächen aufgetragen werden soll, derselbe verdünnt werden muß; daß, wenn derselbe auf Holz aufgetragen wird, er sich mit dem Korne desselben so innig verbindet, daß Sprünge beinahe unmöglich werden; und daß selbst dann, wenn er von einem scharfen Instrumente gerizt wird, wenn dasselbe nicht tief eingegriffen hat, die Politur durch bloßes festes Reiben mit feiner Leinwand wieder hergestellt werden kann; Vortheile, welche die klebrigen Firnisse nie besizen, indem sie nie so tief in die Substanz des Holzes eingreifen, und jeder Riz dieselben so wegnimmt, daß kein Reiben die Politur mehr herzustellen vermag.

Ein anderer Firniß, der zwar vorzüglich aus Shell-Lak besteht, durch Beimischung anderer Substanzen aber lichter gefärbet ist, besteht aus:

Drei Theilen Shell-Lak, einem Theile Sandarach,
einem Theile Mastix-Gummi, vierzig Theilen Alkohol.

Das Mastix-Gummi und der Sandarach müßen zuerst im Alkohole aufgelöst, und dann erst darf das Shell-Lak zugesezt werden, und zwar entweder in einer leicht verstopften Flasche, die man in ein Gefäß mit Wasser sezt, welches etwas unter den Siedepunkt des Alkohols so lang erhizt wird, bis die Auflösung erfolgt, oder in einer Florentiner-Oel-Flasche, deren Hals zum Theile mit einem Korke verschlossen ist, der mit einem schmalen Längen-Einschnitte versehen ist, und die dann über einer Weingeist-Lampe gehizt wird.

Der Alkohol, welcher während des Auflösens entweicht, (was jedoch, wie wir oben bemerkten, vermieden werden kann, wenn die Auflösung in einer Retorte mit Vorlage geschieht) muß, nach dieser Operation, in gleicher Menge wieder zugesezt werden; und es ist sehr zu wünschen, daß der Firniß, wenn er die gehörige Wirkung hervorbringen soll, genau in den angegebenen Verhältnissen fortbesteht. Diese Auflösung kann, wenn einige Unreinigkeiten zurükbleiben sollten, von denselben abgegossen werden; sie darf aber nicht filtrirt werden, indem dadurch das Lak einige seiner brauchbarsten Bestandtheile verlieren würde.

Ein anderer gefärbter Firniß durch welchen die Farbe der damit übergezogenen Geräthe z. B. Ladstöke ꝛc., dunkler werden soll, wird auf folgende Weise bereitet:

Man nehme Benzoe-Gummi, eine Unze; Shell-Lak, zwei Unzen, und löse beide in einer Pinte Alkohol auf die oben angegebene Weise auf.

Einige Büchsenmacher sezen noch Drachenblut dem Shell-Lake in gleicher Absicht zu.

Wo eine größere Härte des Firnißes die Hauptsache, die Farbe aber nur Nebensache ist, kann man sich seinen Firniß aus einem Theile Shell-Lak, und aus Acht Theilen Alkohol bereiten.

Ueber die Zubereitnng des Holzes ꝛc., welches überfirnißt werden soll.

Diese Firniße können auf jede Fläche, die aus härterem Holze oder auch aus hart aderigem Holze besteht, oder mit demselben eingelegt ist,

auch auf Schildkröte, Elfenbein, Messing, Silber ꝛc. aufgetragen werden, so wie auf kostbare Galanterie-Tischler- und eingelegte Arbeiten.

Das Holz muß zur Aufnahme des Firnißes durch Wegnahme aller Flekken an seiner Oberfläche mittelst eines stählernen Schabers vorbereitet, und vorläufig vollkommen glatt und eben gemacht werden; hierauf muß es mit dem feinsten Glaspapiere (Glas-paper) polirt werden, da der Firniß nur dünn aufgetragen werden kann, und folglich jeder Fehler sichtbar werden würde.

Wie der Reiber gemacht werden muß.

Der Reiber muß aus einem langen Streifen eines diken Wollen-Tuches, z. B. aus Flanell, (drugget) aus dem Stüke geriſſen, und nicht geſchnitten werden, indem das Schneiden die Kanten zu hart und nicht weich genug laſſen würde, was bloß durch das Abreiſſen geſchehen kann. Der Streifen muß zu einem flachen Wikel aufgerollt und mit einem darüber geſchlagenen Faden feſt gebunden werden. Er kann von verſchiedener Größe, einen bis zwei Zoll lang ſeyn, und einen bis drei Zoll im Durchmeſſer halten, je nachdem die zu überfirniſſende Fläche mehr oder minder groß iſt.

Wie der Firniß aufgetragen werden muß.

Der, in ein enghalſiges Fläſchchen gegoſſene Firniß, wird mitten auf den flachen Reiber ausgegoſſen, indem man lezteren auf die Mündung des Fläſchens legt, und dieſes ſchnell umſtürzt, wodurch der Reiber gerade eine hinlängliche Menge von Firniß einſaugen wird, um eine bedeutende Fläche damit zu überziehen. Dieſer Reiber muß dann in einen doppelten feinen Leinwandlappen eingehüllt, und was von dieſem übrig bleibt, hinten auf dem Rüken deſſelben zuſammengelegt werden, ſo daß es einen Zapfen bildet, bei welchem man den Reiber halten kann: die Fläche des Leinwand-Lappens muß mittelſt des Fingers in der Mitte mit etwas friſchem Lein-Oel befeuchtet werden, welches entweder mit Alkanna-Wurzel gefärbt ſeyn kann, oder nicht. Das zu überfirniſſende Geräthe muß dem Lichte gegenüber geſtellt werden, damit man die Wirkung des Firniſſes leichter beurtheilen kann: eine Fläche von einem bis zu acht Quadrat-Fuß kann auf einmal überfirnißt werden.

Der Reiber muß ſchnell und leicht auf der Oberfläche des zu überfirniſſenden Geräthes hin- und her gerieben, und das Reiben ſo lang fortgeſezt werden, bis der Firniß beinahe troken iſt: dann muß der Wollen-Wikel neuerdings mit Firniß befeuchtet, es darf aber kein Oel mehr auf den Leinwand-Lappen angebracht, und das Reiben muß wieder ſo lang fortgeſezt werden, bis der Firniß wieder beinahe ſo troken wird, wie zuvor. Hierauf muß eine dritte Lage von Firniß auf dieſelbe aufgetragen werden; dann wieder eine mit etwas Oel, und dann wieder zwei andere, wie vorher, ohne Oel: und ſo fährt man fort, bis der Firniß eine gewiße Dike erreicht hat, was nach einigen Wiederhohlungen dieſes Verfahrens der Fall ſeyn wird. Dann kann man etwas Alkohol innenwendig auf dem Leinwand-Lappen anbringen, ehe man den Wollen-Wikel mit Firniß befeuchtet, und dann ſchnell, leicht und gleichförmig über die ganze überfirnißte Oberfläche hinreiben, wodurch ſie vollkommen flach und ihr Glanz ſehr erhöht wird. Der Leinwand-Lappen muß hierauf mit etwas Oel und Alkohol, ohne Firniß, befeuchtet, und die überfirnißte Fläche unter den ſo eben bemerkten Vorſichts-Maßregeln ſo lang gerieben werden, bis ſie beinahe troken iſt, wo man ſodann auch die Wirkung dieſer Operation ſehen wird. Fände man dieſelbe noch unvollendet, ſo muß dieſe Operation fortgeſezt, und der Alkohol, ſo wie oben bemerkt

wurde, so oft die Reihe an ihm kommt, angewendet werden, bis endlich die ganze Oberfläche gleichförmig und schön polirt ist.

Es wird vielleicht manchem unserer Leser scheinen, daß obiges Verfahren langweilig, und mit unnöthiger Kleinlichkeit zu weitläufig beschrieben ist: man wird indessen, wo man es versucht, finden, daß dieß nicht der Fall ist, zumal wenn man andere Methoden zu firnissen damit vergleicht. Man erhält hier dieselbe Wirkung, ohne daß es nöthig wäre, jene Hize anzuwenden, die man bei Weingeist-Firnissen, wo diese auf die gewöhnliche Weise aufgetragen werden, anwenden muß; die Politur ist vollkommen, ohne daß es der Mühe bedürfte, nach und nach mit dem Pinsel Lagen von Oel-Firniß aufzutragen, der immer, von einer Lage bis zur anderen, Zeit zum Troknen fodert, bis er so dik wird, daß man mit dem Bimssteine und Wasser eben abreiben, und dann mit Trippel vollkommen poliren kann.

Wie man hohle und runde Geräthe firnißt.

In diesem Falle darf der wollene Reiber nicht mit seinem flachen Ende, sondern nur an seiner Seite gebraucht werden: auf diese muß wie oben bemerkt wurde, der Firniß angebracht, und diese muß mit doppelten Leinwand-Läppchen umgeben werden, die geölt seyn können, oder nicht.

Wie Höhlungen oder Bildhauer-Arbeiten gefirnißt werden.

Wenn solche Arbeiten auf Gallanterie-Tischlerarbeit ꝛc. vorkommen, und ihre Oberfläche sich weder abreiben läßt, noch mit dem Reiber füglich abgerieben werden kann, wird ein Weingeist-Firniß ohne Lak, mit den gewöhnlichen Gummiharzen bereitet, nur merklich diker, als in den vorigen Fällen, mit einem Borsten- oder Haarpinsel auf die beim Firnissen gewöhnliche Weise aufgetragen. (Gill's technical Repository Mai 1822. S. 353.)

Wie man gedrechselte Geräthe firnißt.

Dieß geschieht sehr leicht, und fodert nicht mehr, als die bloße Anwendung von etwas Oel auf der Oberfläche einer feinen Leinwand, auf welche man sodann etwas Weingeist-Lakfirniß gießt. Diese so vorgerichtete Leinwand hält man nun an das Geräth, während dasselbe in der Drehebank umher läuft, und reibt es so lang rükwärts und vorwärts, bis es seine Wirkung hervorgebracht hat.

Facyas de St. Fond's elastischer Firniß auf Seide.

Man lasse ein Pfund Tischler-Leim in einem neuen oder wenigstens sehr reinem Topfe so lang gelinde kochen, bis er aufhört zu prasseln, oder was dasselbe ist, bis ein Tropfen davon, in das Feuer gespritzt, sich entzündet; dann nehme man den Topf vom Feuer und gieße (unter beständigem Umrühren mit einem hölzernen Spatel) ein Pfund Terpentin-Geist auf den Leim. Nachdem dieser gehörig damit gemengt wurde, koche man die Mischung sechs Minuten lang, und seze allmählich und unter starem Umrühren, drei Pfund siedendes Wallnuß- Lein- oder Mohn-Oel zu, welches man vorläufig durch Bleiglätte oder durch Aussezen an Luft und Sonne abgetroknet hat. Hierauf lasse man das Ganze noch einmal eine Viertel Stunde lang kochen, und der Firniß ist fertig.

Nachdem er ungefähr 24 Stunden lang in Ruhe gestanden und ein Bodensaz sich gebildet hat, gieße man den klaren Firniß in ein anderes Gefäß ab, erwärme denselben vor dem Gebrauche, und trage ihn mit

einem diken Pinsel auf den aufgespannten Taffet auf. Eine Lage reicht gewöhnlich hin: wollte man deren zwei auftragen, so muß der Zeug sehr stark gespannt, und der Firniß in entgegengesezter Richtung mit der ersteren aufgestrichen werden. Der Taffet muß, in freier Luft, ausgespannt bleiben, bis der Firniß ganz troken wird. (Aus Hrn. Gill's technical Repository. Mai 1822. S. 358.)

Copal- oder Bernstein-Oelfirniß.

Man seze Lein-, Mohn- oder Wallnuß-Oel der Sonne aus, um es zu troknen, und zwar 3 Wochen lang oder länger auf Wasser in flachen bleiernen Gefäßen, bis es weiß gebleicht ist, und zum Mahlen oder zu dem sogleich anzuführenden Zweke taugt.

Man gebe Copal oder Bernstein in eine Florentiner Oelflasche oder in ein anderes dazu geeignetes Gefäß, oder in eine Retorte, und halte dieses Gefäß (damit man es nicht so leicht bricht, in einer hölzernen Zange) über hell brennendes Feuer (jedoch mit aller Aufmerksamkeit, damit der Copal oder der Bernstein nicht überhizt wird) bis die weißen und sauren Dämpfe aufhören, aufzusteigen. Dann muß dieses Gefäß in ein erhiztes Sandbad, und in demselben so lang verweilen, bis es die Temperatur von einem der obigen Oele erhalten hat, welches in ein ähnliches Gefäß gethan, und in demselben Sandbade erhizt wurde, und dann dem Copal zugesezt wird. Wenn beide Ingredienzen nicht gleiche Temperatur hätten, würden sie gerinnen, und sich nicht gehörig vermengen. Wo man diese Mischung anwenden will, kann sie durch Erwärmung und etwas Terpentinöl (das in einem besonderen Gefäße im Sandbade aus obigem Grunde erhizt, und dann zugesezt wird), verdünnt werden. Der Verfasser verdankt diese Bemerkungen über Copal- und Bernstein-Oelfirniß dem seel. Hrn. Rich. Hand, einst berühmtem Glasmahler zu Pimlico. (Ebendaher S. 359.)

Th. Gill über verschiedene Kitten und Leime.

Hr. Gill beschreibt in seinem technical Repository. Juni 1822. S. 412. noch folgende Kitten und Leime: —

Oblaten.

Wenn man zwei Blätter Papier so mit einander verbinden will, daß sie an der Stelle, wo sie verbunden sind, nicht voneinander getrennt werden können, sondern ehe reißen, als daß sie von einander gingen, so spalte man eine gewöhnliche dünne Oblate mit dem Federmesser, und mache aus einer zwei, befeuchte das Papier an der Stelle, wo es halten soll, und lege auf jedes Blatt, aber nicht gegen über, eine solche gespaltene Oblat, befeuchte auch diese, und streiche drükend mit dem Federmesser darüber. (Briefe die auf diese Art gesiegelt sind, werden sich indessen eben so gut, als andere mit Oblaten gesiegelte, nach Art gewißer Post-Bureaux, mit heißen Wasserdämpfen, die man durch ein Röhrchen darauf spielen läßt, öffnen lassen. Ueb.)

Verbesserte Gummi-Auflösung.

Bekanntlich verdirbt eine Auflösung von arabischem Gummi sehr leicht, wenn man sie aufbewahren muß. Wenn man sie dik macht, und etwas Alkohol zusezt, oder noch besser bloß Brantwein zur Auflösung nimmt, so läßt sich dem Uebel zum Theile abhelfen; aber dann muß die Auflösung in einem Gefäße mit eingeriebenem Stöpsel aufbewahrt wer-

den, um die Entweichung des Alkoholes zu verhindern. Ein bequemes und reinliches Verfahren mittelst dieser Gummi-Auflösung kleine Etiquetten von Papier auf Mineralien, in Insecten-Sammlungen ꝛc. aufzukleben, ist, eine Steknadel mit ihrer Spize in einen hölzernen Griff, ungefähr wie ein Bleistift, zu senken, dann den Kopf der Steknadel in die Auflösung zu tauchen, und ein Tröpfchen Gummi damit auf jedes Ende des Papier-Streifens fallen zu lassen. Diese Papier-Streifen lösen sich, wo sie gewechselt werden müßen, auch sehr leicht ab, wenn man unter der Mitte derselben mit einem Federmesser hineinfährt, und versucht, sie zu heben.

Shell-Lak als Leim.

Die Juweliere, die Haare in Halsbänder, Armringe ꝛc. fassen müßen, bedienen sich desselben häufig auf folgende Weise. Der Shell-Lak wird in ein Castrol, und dieses in einen holländischen Ofen gebracht, der frei im Feuer steht, und in diesem so lang erhalten, bis der Shell-Lak bei dieser gelinden Wärme schmilzt, und in feine Faden gezogen werden kann, die in die zarten Halsbänder eingezogen werden können. In dieser Hinsicht müßen diese lezteren gleichfalls so sehr erwärmt werden, daß der Shell-Lak schmilzt, aber nicht mehr, indem durch zu starke Wärme die flüchtigen Theile desselben, auf deren Erhaltung so viel ankommt, davon gejagt würden. Die Haare werden sodann in die Halsbänder gefaßt, und darin befestigt. Auf ähnliche Weise werden die Rubin-Cylinder der Taschen-Uhren in ihren Büchschen durch die Taschen-Uhren-Juweliere mit Shell-Lak fest eingekittet.

Copal, Bernstein, Mastix, als Kitte zum augenbliklichen Gebrauche.

Diese Harze können so, wie der Shell-Lak, in ihrem natürlichen Zustande angewendet werden, und liefern sehr harte und dauerhafte Kitte. Die Juweliere bedienen sich des lezteren, um zwei Steine zu ihren sogenannten Doubletten zu verbinden, obschon der Copal in dieser Hinsicht, wegen seiner größeren Härte, weit besser dienen würde [18]). Bernstein würde, wo seine Farbe es gestattet, in Hinsicht auf seine weit größere Stärke, noch besser taugen, als Mastix und Copal.

Reiß-Leim oder Kleister.

Hr. Gill lernte schon vor mehreren Jahren die Mühseligkeiten der Anwendung des Tragakanth-Gummi bei dem Einleimen des Seiden-Pa-

---

18) Hrn. Hofrathes Fuchs, in Landshut, Glas- und Porzellan-Kitt. Man löst so viel reinen Copal in Aether auf, als dieser aufzulösen vermag, und verschließt die Flasche gehörig. Bei dem Gebrauche gießt man, so viel zum Bestreichen der Bruchflächen der gebrochenen Stüke nöthig ist, in ein Gläschen, sezt etwas destillirtes Wasser der Copal-Auflösung zu, und bestreicht mit dem in dieselbe eingetauchten Finger die beiden Bruchflächen, die sodann gehörig aufeinander gesezt, nöthigen Falles gebunden, und für einige Tage bei Seite gesezt werden, damit der Kitt gehörig anziehen, und abtroknen kann. In Porzellan-Gefäßen und Gläsern, die auf diese Weise gekittet wurden, kann man nicht bloß Wasser, sondern selbst Säuren kochen, ohne daß sie an den gebrochenen Stellen von einander weichen. Dieser Kitt empfiehlt sich noch überdieß durch seine Reinlichkeit. A. d. Ueb.

pieres, (auf welchem die Briefe mit Watt's Copier-Maschine copirt werden) in das Copier-Buch kennen: der Gummi ward schimmelig, und die Copien wurden los, lange bevor das Copier-Buch voll ward, welches, durch die immer neu hinzukommenden Copien zugleich auch stäts feucht blieb. Er las zufällig in Thunberg's Reisen durch Japan, und fand darin häufig eines Reiß-Leimes oder Kleisters erwähnt, der, in so fern die Reißkörner härter als die Weizenkörner sind, ihm besser zu seyn schien. Er machte Versuch mit Reiß-Mehl, mischte dasselbe mit kaltem Wasser in einem Gefäße, und sott es gelinde über dem Feuer. Er erhielt auf der Stelle einen sehr feinen und haltbaren Kleister oder Leim, der zum Aufkleben des Papieres herrlich taugte, und vollkommen weiß war. Man darf jedoch auf einmal von diesem Kleister nicht mehr verfertigen, als man in kurzer Zeit verbraucht, weil er wegen des vielen Zukerstoffes, den er enthält, bei warmer Luft leicht sauer wird.

Leim zum Aufziehen des Papieres ꝛc. auf Zeichenbretter.

Hr. Jos. Clement, Zeichner für Mechaniker in Lambeth, bedient sich folgender Methode. Das Papier wird an der Rükseite, wie gewöhnlich, mit einem Schwamme befeuchtet, auf das Zeichenbrett gelegt, und ein Streifchen Leimes (der Leim muß nämlich in Streifchen zerfägt werden) mit seiner Spize in heißes Wasser getaucht, und zwischen dem Rande des Papieres und dem Zeichenbrette gerieben, so daß beide einen dünnen Ueberzug vom Leim erhalten, worauf das Papier am Rande so lang reibend an das Brett angedrükt wird, bis es auf demselben fest hält. An den Stellen, wo es durch seine Spannung während des Abtroknens los wird, wird dasselbe Verfahren wiederholt. Nach vollendeter Zeichnung kann das Papier, Pergament ꝛc. mittelst des beinernen Streichers an einem Federmesser, den man zwischen das Papier und das Brett bringt, leicht abgehoben werden. Die Kleinigkeiten, die allenfalls auf dem Brette davon zurükbleiben, können, ehe man neues Papier aufzieht, mittelst eines in heißes Wasser getauchten Schwammes leicht weggeschafft werden.

Varley's Kitt.

Der seel. Hr. Samuel Varley bediente sich folgenden wohlfeilen und äußerst brauchbaren Kittes. Er nahm 6 Gewichttheile schwarzen Peches, eben so viel Weißkalk, und 1/32 Bienenwachs: der Weißkalk wurde fein gepülvert und vorläufig roth geglüht, um alle Feuchtigkeit aus demselben zu treiben, und dann abgekühlt ehe er mit dem geschmolzenen Peche und Wachse gemengt wurde. Dieser Kitt, der in sehr vielen Fällen treffliche Dienste leistet, dient vorzüglich den Drechslern zum Einkitten ihrer Arbeiten in die Doken auf der Drehebank, zum Einkitten der Rubine in Taschen-Uhren, um sie dann auf der Drehebank zu bohren ꝛc. Hr. Seymour, welcher ehevor bei Hrn. Varley arbeitete, glaubt, daß Kalk in seinem natürlichen Zustande, fein gepülvert, besser ist, als gelöschter Kalk oder Weißkalk. Von dem Wachse nimmt lezterer, je nachdem die Witterung ist, mehr oder weniger, da es dem Kitte eigentlich bloß Zähheit geben soll.

Hrn. Deville's Kitt.

Hr. Deville bemerkt in einem Schreiben an Hrn. Gill (in dessen technical Repository. Julius 1822. S. 18.) daß bei Varley's Kitt Gips (plaster of Paris) noch besser ist, als Kalk, indem er mehr wasserfrei ist. Hr. Deville fand folgenden Kitt, selbst bei Bereitung des feinen Oelgases, besser als jeden anderen ihm bekannten: er nimmt, dem

Umfange nach, gleiche Theile Bleiweiß mit Leinöl abgerieben (wie es bei den Anstreichern zu haben ist) und Gips, knetet beide vor dem Gebrauche zu einem Kitte, und sezt, kurz vor der Anwendung desselben, etwas Wasser zu, je nachdem derselbe diker oder dünner seyn soll. In wenigen Minuten sezt sich dieser Kitt, und es ist erstaunlich, wie hart er in wenigen Tagen wird.

Leim aus gegärbtem Leder.

Dieser Leim dient vorzüglich zu schwarzem Papier-Mache' (black-paper cases), indem er nicht bloß das Papier zusammenleimt, sondern, mittelst der Galläpfel-Säure, die er enthält, bei der Anwendung einer Auflösung von schwefelsaurem Eisen (Eisen- oder grünen Vitriol) dasselbe zugleich schwarz färbt, und dadurch eine Art von Firniß bildet. Man siedet, um ihn zu bereiten, Abfälle und Schnizchen von gegärbtem Leder (Oberleder von Schuhen und Stiefeln ꝛc.) in altem Harne so lang, bis sie weich werden, und, wo man sie herausnimmt, sich, wie elastischer Gummi, ausdehnen lassen und zusammenziehen. Dann werden sie in reinem Wasser gewaschen, und so lang in Wasser gesotten, bis sie aufgelöst sind, und die gehörige Consistenz erhalten haben. Dieser Leim wurde bisher nur von diesen Dosen-Fabrikanten gebraucht, und ist noch nirgendwo beschrieben.

Ueber die Bereitung des französischen Knochen-Leims

theilt Hr. Gill a. a. O. S. 417 aus Silliman's Journal of Science etc. the Arts folgende Notiz mit: „Hr. Robert zu Paris verfertigt diesen Leim aus Knochen, welche zu sonst nichts, als zur Bereitung des Phosphors, Ammoniums, der thierischen Kohle, Beinasche, oder als Dünger gebraucht werden können, aus Abfällen von Lämmer- und Kälber-Beinen, welche die Ebenisten wegwerfen, nachdem, so viel durch Kochen nur immer möglich ist, Gallerte und Fett davon abgeschieden wurde. Wenn er Ochsen-Köpfe bekommt, so zieht er zuerst die Zähne an denselben aus, (die zur Ammonium-Bereitung aufbewahrt werden, indem sie mehr als jedes andere Bein von diesem flüchtigem Kali liefern), und zerschlägt sodann die Köpfe so, daß er, so viel möglich, regelmäßige Formen aus denselben erhält, und dadurch eine Oberfläche von 20 — 30 Zollen bekommt. Diese Knochenstüke werden in Kochsalzsäure, die bis auf 6° mit Wasser verdünnt ist, eingeweicht, so daß vier Theile Flüßigkeit auf einen Theil Knochen kommen. In dieser werden sie in offenen Gefäßen bis zur gänzlichen Auflösung des phosphorsauren Kalkes gelassen, wo dann der gallertartige Theil der Knochen in der ursprünglichen Größe und Gestalt derselben, und vollkommen weich zurük bleibt, was gewöhnlich binnen sechs bis acht Tagen geschieht. Die Gallerte wird sodann herausgenommen, man läßt das Wasser ablaufen, und bringt sie hierauf, um alle Ueberreste des Fettes und der Säure zu beseitigen, die den Leim verderben würden, auf kurze Zeit in siedendes Wasser, reibt sie mit reinem Leinen ab, und wascht sie in häufig ausströmendem kalten Wasser, um sie weiß und vollkommen durchscheinend zu machen: dann läßt man sie im Schatten troknen. Diese Gallerte gibt einen Leim von der beßten Qualität. Der innere Theil der Schaf-Beine gibt eine Art häutigen Leim, der sich so gut, wie Hausenblase, bei Verfertigung seidener Waaren brauchen läßt [19]).

19) Durch Mittheilung dieser genauen Verfahrungsweise, den Leim der Knochen rein darzustellen, ist nun zu erwarten, daß auch in Deutschland dieser sich durch so gute Eigenschaften auszeichnende Knochen-Leim von Sachverständigen dargestellt werde; an bedeutendem Absaz kann es nicht fehlen. D.

Hr. Gill bemerkt, daß dieser französische Leim besser ist, als der beßte englische aus Häuten bereitete.

Leim-Abdrüke von Gemmen statt Siegel von Siegellak oder Oblaten.

Man bedient sich dieses höchst zierlichen Surrogates für Siegel jezt häufig, und nimmt dazu Abdrüke von Gemmen, Siegeln, oder Tassie's Abdrüken auf folgende Weise: Man bereitet eine Auflösung von Salisbury Leim (dem beßten englischen, beinahe farblosen, Leime) in Wasser, welches man vorher mit Bresil- oder Campeche-Holz oder mit Curcuma roth, purpurfarben oder gelb gefärbt hat, und befeuchtet die Höhlungen der Gemme mit etwas schwachem Gummi-Wasser, das man mit einem weißen oder gefärbten undurchsichtigen Pulver gemengt hat, oder mit Gummi-Wasser allein, streut das gefärbte Pulver darauf, wischt aber alles Pulver von den flachen Theilen weg, so daß es nur in den Höhlungen liegen bleibt. Man gießt dann so viel von dem aufgelösten Leime auf die Gemme, als darauf liegen bleiben kann, und läßt den Leim bei gelinder Wärme troknen, wo er so dünn wie ein Blatt Papier werden wird: er geht leicht von der Gemme ab, zumal wenn man einen guten Abguß davon hat. Um nun eine Schrift oder einen Brief damit zu siegeln, befeuchtet man das Papier an der Stelle, wo diese Leim-Oblate, (wenn man sie so nennen darf) darauf kommen soll, und legt die Leim-Oblate auf den befeuchteten Theil, wo sie von selbst bald ankleben, und ein sehr elegantes Siegel bilden wird. Dieß ist übrigens nur ein Wieder-Aufleben einer alten wohlbekannten Methode, deren man sich einst bediente, um Abdrüke von Münzen, Medaillen ꝛc. zu erhalten, indem man Hausenblase in Weingeist auflöste, abdampfte, und über eine Medaille goß [20]). Die Hausenblase zieht sich bei dem Troknen zusammen, und geht leicht von der Oberfläche der Medaille ab: man kann, wo man sie nicht in ihrem durchsichtigen Zustande lassen will, sie anhauchen, und dann mit einem Gold- oder Silberblättchen überziehen, wo sie hierauf aussehen wird, wie Metall.

Ueber Glas-Vergoldung. Von dem seel. Herrn Richard Hand.

Der Gold-Grund wird auf folgende Weise gemacht. Man nimmt ein Stük Pergament, zweimal so groß als eine Krone, legt es Abends in eine Pinte kalten Wassers, schlägt es am folgenden Morgen eine halbe Stunde lang, und so ist es zum Gebrauche fertig. Mit einem kleinen Pinsel überzieht man nun die zu vergoldende Stelle des Glases mit diesem Grunde, und wo derselbe troken geworden ist, haucht man ihn an, und legt ein Goldblättchen darauf. Nachdem dieses troken geworden ist, reibt man es mit etwas Baumwolle, und überzieht es mit einer neuen Lage Grundes, worauf man auf die vorige Weise Gold aufträgt, und dasselbe, nachdem es troken geworden ist, wieder mit Baumwolle reibt. Man legt nun neuen Grund, und auf diesen ein Silberblättchen auf, das man wieder mit Baumwolle reibt, nachdem es troken geworden ist. Dann legt man das vergoldete Glas in blutwarmes Wasser, läßt es eine viertel Stunde lang in demselben liegen, nimmt es heraus, läßt es abtroknen, und firnißt dasselbe. Der Firniß hiezu wird auf folgende Weise bereitet. Da der härteste Firniß in dieser Hinsicht der beßte ist, so scheint der folgende der beßte:

[20]) Auf diese Art werden in Deutschland die sogenannten Hornbilder, wozu man sich des Pergament-Leims bedient, bereitet. D.

man nimmt eine Quart rectificirten Weingeist,
Animâ Gummi, zwei
Lac in Granis, drei } Unzen,
Mastix Gummi, zwei

hält die Flasche mit diesen Ingredienzen an einem warmen Orte, und seiht, wenn diese Harze aufgelöst sind, alles durch Flanell durch, und bewahrt es zum Gebrauche. Dieser Firniß muß, wie alle andere Firnisse, warm aufgetragen werden. (Aus den Transactions of the Dublin Society in Gill's Repository. Juni 1822. S. 429.)

Ueber Composition-Verzierungen. (Composition-Ornaments.)

Man mengt und knetet Leim, Leinöl und Kalk zu einer gleichförmigen Masse, die man mittelst einer Schraubenpresse in die Modelle preßt, und dann zum Gebrauche troknen läßt. In einigen Fällen können sie auch noch naß angewendet werden, wenn sie nämlich in hohlen oder runden Räumen an den Gegenständen, welche sie verzieren sollen, angebracht werden müßen, damit sie mittelst ihres Leimes fester in denselben halten. Wo sie Perlen u. d. gl. bilden sollen, bringt man Schnüre in dem Model an, durch welche sie zusammengehalten werden. In Amerika bedient man sich statt der messingenen Model anderer, welche aus Eisen und Schwefel zusammengeschmolzen werden, und die den Druk eben so gut ertragen. Man löst in dieser Hinsicht den sogenannten Hammerschlag der Schmiede, nachdem man ihn fein gepülvert hat, in schmelzendem Schwefel auf: die Verhältniße ergeben sich während des Versuches. Diese Masse schmilz sehr leicht, und nimmt die eingedrükten Formen sehr genau auf. Hr. Gill, der diese Model-Masse von Hrn. J. T. Hawkin's kennen lernte, glaubt, daß sie den gewöhnlichen Schwefel- oder Gips-Modeln weit vorzuziehen sind, und, verstärkt durch Bänder und Reifen von Eisen, sich bei mancher Manufactur z. B. bei Papier-Mache' mit Vortheile werden anwenden lassen. (Techn. Repository. Juni 1822. S. 445.)

Spiauter- oder Zink-Schlagloth zum Löthen. Schlagloth aus Gußeisen.

Man nimmt 18 Theile Messing, 3 Theile Spiauter oder Zink, und 2 Theile Zinn; oder 16 Theile Kupfer, eben so viel Spiauter oder Zink, und 1 Theil Zinn, schmilzt zuerst das Messing oder Kupfer, und sezt dann den Zink und das Zinn zu, und gießt die Mischung in einen Guß-Model. Um nun das Schlagloth zu körnen, hizt man die gegossenen Stängelchen bis zum Rothglühen, legt sie in einen Mörser aus Gußeisen, und zerschlägt und zerreibt sie mit einem starken eisernen Stößel zu Körnern, die man durch Siebe von verschiedener Feinheit durchsiebt, um Körner von der jedesmal nöthigen Größe zu erhalten. — Um Schlagloth aus Gußeisen zu erhalten, hizt und löscht man dasselbe so lang, bis es so brüchig wird, daß es sich leicht in Stüke zerschlagen, und in einem Mörser aus Gußeisen grob pülvern läßt. Hierauf wird es gesiebt, und mit Borax zum Löthen des weichen Stahles und des geschlagenen Eisens verwendet, an welchem man sodann kaum die Stelle bemerken wird, wo es gelöthet wurde. (Gill's techn. Repos. Juni 1822. S. 432.)

Ueber jene Art Blei zu löthen, die man das Einbrennen nennt (Burning-to).

Diese Methode ist vorzüglich bei Blei-Kesseln in Vitriolöl-Fabriken, Kupfervitriol-Fabriken, Alaunsiedereien ꝛc., wo das gewöhnlich Zinn enthaltende Schlagloth angegriffen wird, höchst nüzlich, indem diese dem Feuer unmittelbar ausgesezten bleiernen Kessel sehr leicht schmelzen oder zerrinnen, wenn sie troken werden, oder Krystalle sich an denselben ansezen, welche die freie Einwirkung der Flüßigkeit auf das Blei hindern. Wenn nun der Kessel an einer Stelle geschmolzen oder zerronnen ist, wird diese Stelle in viereliger oder regelmäßiger Form ausgeschnitten, und ein anderes Stük Blei so vorgerichtet, daß es die ausgeschnittene Stelle genau ausfüllt. Dieses Stük wird nun mit einem unterhalb desselben angebrachten Lager von feuchtem Sande gestüzt, und in seiner gehörigen Lage erhalten. Man macht hierauf oben in dem feuchten Sande, rings um die zu vereinigenden Kanten, eine kleine Rinne, indem man einen 1 Zoll breiten hölzernen Stab über eine dieser Spalten legt, und den Sand darnach modelt, eben dieß an der zweiten Spalte wiederholt u. s. f. bis eine vierelige Rinne rings umher fertig ist. Dann gießt man das geschmolzene Blei so lang in diese Rinne, bis man glaubt, daß das Blei des Kessels mit jenem des einzubrennenden Stükes zusammengeschmolzen, und gehörig vereinigt ist. Nach dem Erkalten wird der erhabene Wulst an der inneren Seite des Kessels geebnet, und die Operation ist vollendet. Es ist wohl kaum nöthig zu bemerken, daß immer geschmolzenes Blei genug bei Handen seyn müße, um das aus der Rinne abfließende wieder zu ersezen. Eben so kann man zur Bereitung der Flußspath-Säure den Gefäßen bleierne Böden geben, wenn man dieselben in feuchten Sand einsezt, mit Sand füllt, und ein Stük Holz von der Dike des künftigen Bodens zwischen den unteren Rand des Topfes, und den feuchten Sand legt, dann wegzieht, und die dadurch entstehende Höhlung mit Blei ausfüllt. (Von Hrn. Gill in dessen technical Repository. Juli 1822. S. 61.)

Ueber das Zusammenschweißen des Gußstahles mit Eisen.

Hr. Wilh. Thurnall bemerkt in einem Schreiben an Hrn. Gill (techn. Reposit. Juli 1822. S. 21.), daß die von lezterem angegebene Methode, Gußstahl und Eisen zusammen zu schweißen, insofern beide Körper bei dieser Operation flüßig werden müßen, den Gußstahl öfters gänzlich verdirbt; daß er, in dieser Hinsicht, feuerfeste Alkalien mit Kieselerde, und eine Menge anderer Dinge, auch Borax mit Schwefel versucht habe, aber nichts so zwekdienlich fand, wie Schwefel, sowohl für sich allein, als in Verbindung mit feuerfesten Alkalien. Er bringt das Eisen beinahe bis zur Schweißhize, und hizt den Stahl so sehr, als es derselbe erleiden mag. Während dieses Zustandes zieht er die beiden zu schweißenden Flächen über den dazu vorgerichteten Schwefel, der alsogleich eine oberflächliche Schmelzung erzeugt, bringt die beiden Flächen so schnell als möglich an einander, und hämmert sie auf die gewöhnliche Weise auf dem Amboße. Der auf diese Weise geschweißte Stahl zeigte, nachdem er temperirt wurde, keine Verschlechterung. (Vergl. hiemit Gill's Abhandlung über diesen Gegenstand in diesem Journal Heft S. 93.)

Des seel. Esqu. Sheffield verbesserte Methode, Gußstahl zu löthen.

Statt des gewöhnlichen Zink- oder Meßing-Schlaglothes, welches eine

Hize zum Schmelzen bedarf, durch welche sehr feiner (highly converted) Gußstahl leicht leiden könnte, bediente der seel. Esqu. Sheffield sich des Silber-Schlaglothes, welches nicht nur bei weit geringerer Hize schmilzt, sondern durch seine weiße Farbe auch weit weniger kenntlich ist, als das gelbe Zink-Loth, mit dem beßten Erfolge. Gold-Schlagloth wäre noch leichter flüßig, ist aber gelb, und steht zu hoch im Preise. Dieses Silber-Schlagloth, welches zum Löthen des Stahles in jeder Hinsicht das Beßte ist, wird aus 19 Theilen feinem Silber, 1 Theile Kupfer, und 10 Theilen Messing unter einer Deke von Holzkohlen-Staub zusammengeschmolzen. (Gill's technical Repository. Juli 1822. S. 63.)

Isaias Jenning's neue Feuer-Gewehre.

Hr. Isaias Jenning zu New-York (Vergl. New-York Evening-Post 10 April) erfand eine Vorrichtung, mittelst welcher man aus einem einfachen Flintenlaufe mit einem einzelnen Hahne auf eine einfache, bequeme und sichere Weise 15 — 20 mal nach einander abfeuern kann, ohne neuerdings laden zu dürfen. Eine Ladung liegt hinter der anderen sicher, und jede kann in 2 Secunden nach der anderen abgefeuert werden. Diese Vorrichtung läßt sich auf alle Feuergewehre, Musketen, gezogene Röhre, Jagdflinten und Pistolen anwenden. Alle See- und Land-Officiers, denen dieses Gewehr gezeigt wurde, schenkten demselben ihren Beifall. (Tilloch's Philos. Mag. Juni 1822. S. 466.)

Dampfboth aus geschlagenem Eisen.

Das Dampfboth aus geschlagenem Eisen, Aaron Manby, machte seine erste Fahrt von London nach Rouen in 55 Stunden. Es führt 24 Räder zu jeder Seite, welche die Ruder treiben; jedes Rad treibt deren 8, die etwas hohl sind. (Gill's technical Repository. I. B. S. 471. II. B. S. 67. Juli 1822.) Zu Newcastle wurde ein anderes Dampfboth von geschlagenem Eisen von Stapel gelassen, das 31 Fuß lang ist, und nur 2 Zoll tief taucht. (Tilloch's Philosophical Magaz. Juni 1822. S. 471.)

Kanal-Schifffahrt mit Dampfbothen.

Am 22. Juni wurde zu Edinburgh der Versuch gemacht, den Union-Kanal mit einem 28 Fuß langen Dampfbothe zu befahren, welches nach Wight's Modelle mit innerer Bewegung gebaut war, und 26 Menschen an Bord hatte. Obschon es 15 Zoll tief tauchte, konnten doch vier Männer dasselbe in einer Stunde 4 — 5 engl. Meilen weit treiben, und die Ufer des Kanales litten dabei durchaus nicht, da das Both immer in der Mitte des Kanales trieb. (Tilloch's Phil. Journal. Juni 1822. S. 471.)

Oberst Goldfinch's neue Hufeisen,

worauf er sich ein Patent ertheilen ließ, bestehen aus zwei abgesonderten Stüken, die an der Zehe durchgeschnitten sind, damit der Frosch sich frei ausdehnen kann, und das Thier nicht zwanghüfig wird. Uebrigens zieht der Hr. Oberst den französischen Hufschlag (die Nägel schief nach auswärts getrieben) vor. (Tilloch's Philos. Journal. Juli 1822. S. 77.)

Neue Bleistift-Bereitung.

Man nehme Kanonen-Kugeln, so viel man will, schieße sie in einen Salzsumpf am Meere, und nach 42 Jahren wird man das Gußeisen derselben (den Kern der Kugel ausgenommen) in schneidbaren Graphit (?) verwandelt sehen. (Vergl. Silliman's Journal in Thomson's Annals of Philosophy. Juli 1822. S. 77. wo erzählt wird, wie Kanonen-Kugeln, die im Jahr 1779 von Engländern bei Nawhaven in Connecticut abgeschossen, und im Jahr 1821 durch einen Sturm ausgewühlt, außen in Graphit verwandelt wurden, wie es auch mit einer anderen Kugel der Fall war, auf welcher bereits Austern wuchsen. Dr. Henry bemerkte schon im Jahr 1815 (Annals of Philosophy V. p. 66), daß gegossene eiserne Röhren sich in Graphit verwandelten. (Dieß wäre eine schlechte Aussicht für unsere eiserne Brunnenröhren. D.)

Sicheres Mittel gegen feuchte Wände.

Das beßte und einfachste Mittel gegen dieses Unheil ist das Ueberziehen der Wand mit dünngerolltem Bleie, von derselben Dike, wie das Blei, mit welchem die Thee-Kisten ausgelegt sind. Wenn der Quadrat-Fuß nur noch 8 Loth schwer ist, so geht sicher kein Wasser und keine Feuchtigkeit durch. Dieses Blei wird sodann an der Wand mit kleinen kupfernen Nägeln aufgenagelt, weil diese nicht verrosten. Daß man hierauf dann jede Tapete aufziehen kann, versteht sich von selbst. (Tilloch's Philos. Journ. Juli 1822. S. 71.)

Des Präsidenten der königl. Akademie zu London, Sir Humphry Davy's, tragbare Wetterableiter in Spazierstöken.

Man richtet einen Spazierstok so vor, daß an beiden Enden desselben ein Draht sich herausziehen läßt, dessen eines Ende man in die Erde stekt, und das andere 8 — 9 Fuß über der Erde emporragen läßt. Nachdem der Stok gehörig befestigt wurde, legt man sich in Entfernung von ein paar Klafter von demselben auf die Erde, und ist so gegen den Bliz gesichert. (Tilloch's Philos. Magaz. a. a. O. S. 468.)

Ueber Pearson's Haus-Telegraphen,

worauf Hr. Pearson zu Boston ein Patent nahm, und der wohl schwerlich in Europa sein Glük machen wird, findet sich ein Aufsaz in Silliman's american Journal of Science et Arts. Vol. IV. n. 2. und in Gill's techn. Repos. Julius 1822. S. 52, worauf wir diejenigen unserer Leser aufmerksam machen wollen, die Belieben tragen könnten, ihre Hausleute in der Telegraphen-Sprache zu unterrichten. Hr. Gill bemerkt, daß dieser Haus-Telegraph nichts weniger als eine neue Erfindung ist; daß der seel. Merlin in seinem Mechanical-Museum bereits einen solchen beschreibt, und daß er selbst einen noch weit einfacheren bei dem hochw. Hrn. Hall, im Haslar Hospitale zu Gosport gesehen hat. An der Wand der Stube der Dienerschaft waren die Geschäfte die sie zu verrichten, und die Artikel, die sie zu bringen hatte, aufgezeichnet, und bei jeder Aufschrift eine Schelle an einem Nagel, die man nach einem ähnlichen in der Stube der Herrschaft angebrachten Register zog, wo man dieß oder jenes haben wollte. (In manchem gut eingerichteten deutschen Gasthause sind ähnliche Vorrichtungen angebracht. Ueb.)

Anwendung des gekohlstofften Wasserstoff-Gases zu Aërostaten.

Hr. Karl Green, der rühmlich bekannte Aëronautiker, theilt in einem Schreiben an Hrn. Gill (in dessen technical Repository. Juli 1822. S. 38.) seine Beobachtungen über dieses Gas, als Mittel zur Aëronautik, mit, nach welchen dasselbe dem gewöhnlichen Wasserstoff-Gase in jeder Hinsicht vorzuziehen ist, und unendliche Vortheile vor demselben besizt.

Des hochwürdigen Hrn. W. Cecil Knall-Luft-Maschine.

Hr. Thomson theilt uns in dem Julius-Stüke seiner Annals of Philosophy. S. 62 aus den Transactions of the Cambridge Philosophical Society V. 1. P. II. 1822. die Idee des hochw. Hrn. W. Cecil mit, Wasserstoff-Gas als bewegende Kraft bei Maschinen anzuwenden. Die Beschreibung der Maschine selbst, welche durch den Druk der Atmosphäre auf einen leeren Raum bewegt wird, den wiederholte Explosionen von Wasserstoff-Gas und atmosphärischer Luft bilden, können wir ohne die hiezu nöthigen Kupfer eben so wenig liefern, als Herr Thomson, und müßen daher unsere Leser auf die Cambridger Transactions selbst verweisen.

Ueber Congreve's Banknoten

findet sich ein für Geschichte der Erfindungen in diesem Non plus ultra der Kupferstecher-Kunst sehr wichtiger, obschon bloß polemischer, Beitrag in Hrn. Akermann's Repository of Arts. II. Series. N. LXXVIII. S. 346 wieder mit einem herrlichen unnachahmbaren Kupferstiche. (Vergl. polyt. Journal B. 7. S. 495.)

Sonderbares Residuum von verbrannten Banco-Zetteln.

In einem Ofen, in welchem mehrere Millionen solcher leichter Waare verbrannt wurden, fand man eine concrete Masse von ungefähr einem Pfunde, die aus Eisen und Zink bestand. Diese Masse, vielleicht das Residuum der Drukerschwärze und Dinte, befindet sich gegenwärtig in dem königl. Institute zu Liverpool. (Tilloch's Philosoph. Journal. Juli 1822. S. 75.)

Schlechte Aussichten für Demanten-Freunde.

Hrn. Dr. Hare ist es mit seinem verbesserten Deflagrator (einer Art galvanischen Apparates) gelungen, Mahagoni-Holzkohlen zu schmelzen, und denselben dadurch ein beinahe metallisches Ansehen zu verschaffen. Es fehlt nun nicht mehr viel, so wird man in America nicht bloß Demanten graben und waschen, sondern, vor dem Deflagrator sizend, Demanten machen, wie die Glasmacher vor der Lampe die falschen Steine. (Vergl. Thomson's Annals of Philos. August 1822. S. 119.)

Ueber Florentiner-Hüte,

die dem toscanischen Staate an 3 Millionen Franken jährlich tragen, und über welche in unseren Tagen so viel in Europa geschrieben wurde,

findet sich auch ein Aufsaz in einem amerikanischer Journale (in Nr. 1. des IV. Bandes von Silliman's American-Journal, wieder abgedrukt in Gill's technic. Reposit. Julius 1822 S. 1.), der aber größten Theils eine Uebersezung von Hrn. Chateauvieurs, Briefen aus Italien an Hrn. Pictet im J. 1812 und 13 ist. (Vergl. den 11. Brief des Hrn. Chateauvieur im 1. Bd. S. 96). Insofern, nach Hrn. Chateauvieur, zwei Morgen steinigen, nie gedünngten Bodens zur Erzeugung alles des Strohes hinreichen, das als Florentinerhüte jährlich ausgeführt wird, so ist unstreitig der Ertrag dieser beiden Morgen der höchste, den Ackerbau jemahls gewähren kann. Wer über die Wichtigkeit dieses Fabrikates für Toskana Nachrichten zu finden wünscht, wird dieselbe in der, im Junius Stüke l. J. der Bibliotheca italiana angezeigten, Antologia di Firenze, Fasciculo 17. unter der Aufschrift: Sul prodotto in denaro dei cappelli di paglia in Toscana, treffen.

Ueber Schwefelhölzchen.

Bei uns ist das Schneiden dieser Hölzchen die Arbeit der ärmsten hülflosen Leute, die sich oft kaum das Wasser zur Suppe verdienen; in England hat man dazu eigene, und verschiedene Maschinen. Ein gewisser Hr. Figere verfertigte sich hiezu ein Instrument, das aus mehreren Uhrfedern besteht, deren vordere Enden scharf und zum Schneiden eingerichtet sind, und die mit ihren hinteren Enden gleich weit von einander entfernt in einer Furche an einem Stüke Holzes eingesezt sind. Mit diesem dem Korbschneider ähnlichen Instrumente fährt ein Junge über das Stük Holz fest auf dasselbe andrükend, hin, und hinter ihm her stößt ein Arbeiter mit einem Hobel die eingeschnittene Holzfläche weg, die folglich in eben so viele viereckige Hölzchen zerfällt, als Zwischenräume zwischen den Uhrfedern da sind. Hr. James Stone verfertigte im Jahre 1813 eine Art von Hobel, dessen Eisen horizontal befestigt war, und das Holz wie ein Messer schnitt, vor welchem aber eine Menge Klingen vorausliefen, die quer auf der Vorderseite des Hobels standen, und wie an Figere's Instrumente, das Holz ehe theilten, ehe das horizontale Messer nachfolgte. Dieses Instrument arbeitet mit sehr großer Schnelligkeit. Hr. Pelletier zu Paris hat einen ähnlichen Hobel ausgedacht, der Millionen solcher Hölzchen in wenigen Stunden liefert, und mittelst eines Hebels, dessen Stüzpunkt auf der Werkbank angebracht ist, vorwärts und rükwärts geschoben wird. Hrn. Pelletier's Maschine dient auch zur Fertigung der feinen Blättchen kostbarer Hölzer bei sogenannter eingelegter Arbeit, zu Fächer-Gestellen, und wo man immer feine Holzspähne nöthig hat. (Vergl. Gill's techn. Repos. Jun. 1821. S. 466.)

Ueber Thermometer,

d. h. über die Unsicherheit bei Bestimmung des Frierpunctes derselben, findet sich ein vortrefflicher Aufsaz des Hrn. Angelo Bellani im Giornale di Fisica etc. Dec. 11. T. V. 4. Bimestre (August) S. 268., die wir unseren Thermometer-Fabrikanten, die ohnedieß meistens Italiener sind, dringend zur Nachachtung, unsern Physikern, die sie in Gilbert's Annalen ohnedieß bald übersezt erhalten werden, zur interessanten Lectüre empfehlen. Wir Techniker kennen, leider, nur zu genau den Frierpunct aller Industrie: er ist das Zero der Leitungskraft derjenigen, die sie erwärmen sollen.

Ueber Erwärmung durch Befeuchtung.

Hat Hr. Bouillet in den Annales de Chemie, Juni 1822. S. 141 unter der Aufschrift: sur de nouveaux phénoménes de production de chaleur eine um so wichtigere und intereſſantere Abhandlung geſchrieben, als man allgemein glaubt, ein Körper, der befeuchtet wird, werde durch die Benezung kälter, während doch, wie folgende Tabelle zeigt, in dem Augenblike, wo ein Körper mit Waſſer, Oel, Alkohol oder Eſſig-Aether von derſelben Temperatur, die er ſelbſt beſizt, befeuchtet wird, ſich alſogleich Wärmſtoff entwikelt.

Namen der Körper.	Erhöhung der Temperatur am 100grädigen Thermometer bei Benezung.			
a unorganiſche:	mit Waſſer,	mit Oel,	mit Alkohol,	mit Eſſigäther,
Glas	0,258	0,261	0,232	0,277
Eiſen	0,215	0,190	0,229	0,330
Kupfer	0,195	0,183	0,141	0,304
Zink	0,234	0,208	0,259	0,231
Wißmuth	0,230	0,220	0,246	0,193
Spießglanz	0,221	0,225	0,308	0,286
Zinn	0,310	0,254	0,329	0,219
Porzellan	0,549	0,493	0,530	0,474
Ziegel	0,572	0,480	0,322	0,458
Thon	0,940	0,912	0,867	0,780
Kieſelerde	0,350	0,179	0,248	0,417
Thonerde	0.204	0,187	0,217	0,341
Bittererde	0,212	0,148	0,208	0,229
Eiſen-Tritoxid	0,286	0,215	0,300	0,424
Braunſtein-Peroxid	0,307	0,236	0,341	0,430
Zink-Oxid	0,198	0,166	0,211	0,271
Kupfer-Deuteroxid	0,221	0,219	0,195	0,268
Bleiglätte	0,241	0,253	0,232	0,452
Chrom-Oxid	0,160	0,153	0,219	0,318
Schwefel			0,173	0,216
b. organiſche:				
Kohle	1°,16	0°,96	1,27	1,41
Stärkmehl	9,70	3,52	4,77	6,18
Sägeſpäne	2,17	2,80	3,20	2,52
Steinbrech-Wurzel	6,40	4,27	5,98	6,37
Pareira-brava	5,23	3,38	4,61	5,88
Süßholz	10,20	4,19	7,17	6,54
Baldrian	4,26	3,84	4,66	4,10
Wieſen-Knöterig	5,72	3,13	6,07	6,43
Veilchen (Iris flor.)	6,12	4,00	3,75	6,48
Weizen-Mehl	2,72	1,19	3,40	4,10
Mais	2,32	1,22	3,32	3,72
Gerſten	2,22	1,15	2,87	3,83
Roken	2,55	1,43	2,92	4,50
Hafer	2,42	0,91	2,75	4,32
Leim	2,07		1,73	3,48
Körner von Weizen	1,92		2,21	2,25
— Mais	1'10		2,00	2,36
— Gerſte	1,12		1,82	
— Roken	1,62		1,60	
Grauppe	2,13		2,44	
Körner von Hafer	1,19		1,56	

Nahmen der Körper	Erhöhung der Temperatur am 100grädigen Thermometer bei Benezung.			
b. organische:	mit Wasser;	mit Oel;	mit Alkohol;	mit Essigäther.
Körner-Canariengras	1,15	——	1,29	——
— Mohn . . .	1,27	——	1,11	1,39
— Hirse . . .	0,94	——	1,26	0,84
— Rübsen . .	1,10	——	1,28	0,94
Baumwolle . . .	0,97	1,12	0,83	1,67
Leinengarn . . .	2,11	1,17	2,78	3,18
Gemeines Papier .	1,45	——	——	——
Getrocknetes — . .	4,52	2,12	3,60	——
Haare	2,06	2,31	1,28	3,45
Wolle	3,17	2,38	2,54	3,12
Elfenbein	3,14	2,18	1,49	——
Fischbein	2,86	2,15	1,56	3,25
Frisches Leder . .	2,43	——	2,41	——
Etwas verkohltes .	4,37	——	——	——
Schwamm . . .	1,90	——	——	——
Schweinsblase . .	2,40	1,84	2,58	3,60
Ochsenzähne . .	3,16	1,17	3,31	3,24
Zarte Schafdarmhäute	9,63	——	10,12	8,38 [21]

Ueber das Pfropfen der gefüllten Georginen oder Dahlien auf die Knollen der einfachen. Von Hrn. Thomas Blake, Gärtner bei James Vere, Esqu. F. H. S. zu Kensington Gore.

Mein Verfahren, gefüllte Georginen oder Dahlien auf den Wurzeln oder Knollen der einfachen fortzupflanzen, (auf welches mich die Noth brachte, da ich keine gefüllten zu kaufen bekommen konnte) besteht in Folgendem:

So frühe, als es die Jahreszeit nur immer erlaubt, verschaffe ich mir einen starken kurzgegliederten Schößling mit zwei oder mehreren Gliedern oder Knospen einer gefüllten Georgine, und propfe denselben auf einen guten Knollen einer einfachen, welcher jedoch keine Augen haben darf. Ich schneide in dieser Hinsicht mit einem sehr scharfen Messer (denn ein stumpfes würde das Fleisch des Knollens quetschen und zerreißen und so einer vollkommenen Anheftung desselben hinderlich seyn) ein Schnittchen von dem oberen Theile der Wurzel weg, und bilde, auf dem Boden des so geschnittenen Theiles, ein hervorstehendes Lager, auf welchen das Pfropf-Schößchen zu ruhen kommt. Dieß wird darum nöthig, weil man hier das Pfrof-Schößchen nicht so, wie ein holziges Pfropfreis, zungenförmig zuschneiden kann, das Lager aber das Pfropf-Schößchen, während man dasselbe bindet, festhalten hilft; man schneidet hierauf das Pfropf-Schößchen schief und verloren, damit es paßt, und so zu, daß eine Knospe desselben unten zu stehen und auf dem oberwähnten Lager zu ruhen kommt. Man kann zwar auch ohne Lager eine Verbindung zwischen dem Knollen und dem Pfropf-Schößchen zu Stande bringen, vorausgesezt, daß lezteres auf ersterem gehörig befestigt werden kann: allein diese Arbeit sieht nicht so nett aus. Es ist vortheilhaft, jedoch nicht durchaus nothwendig,

[21] Diese bisher so wenig beachteten Erscheinungen erklären das sogenannte Erhizen und Verderben verschiedener naß aufbewahrter Stoffe auf eine sehr anschauliche Weise: indessen bleibt hierüber noch manche Aufklärung zu wünschen übrig. A. d. Ueb.

daß eine Knospe am Ende des Pfropf-Schößchens zu stehen kommt, indem dieses Schößchen zuweilen aus der unteren Knospe Wurzeln treibt: die obere Knospe bildet den Stamm. Ich suche daher aus den Schößchen solche Schnittlinge zu bekommen, an welchen die zwei unteren Knospen so nahe als möglich an einander liegen. Nachdem das Pfropf-Schößchen angebunden wurde, muß man etwas feine Thonerde, so wie es bei dem gewöhnlichen Pfropfen geschieht, um dasselbe legen, und die Wurzel in einem mit guter feiner Erde gefüllten Topfe so einsezen, daß das Pfropf-Schößchen zur Hälfte unter der Erde zu stehen kommt: der Topf selbst wird etwas warm gestellt, z. B. vorne an ein Gurken- oder Melonen-Bett, wenn man ein solches gerade im Gange hat: ich stelle den Topf lieber vorne an, weil man daselbst leichter Schatten geben und begießen kann, was nothwendig ist. Man kann, wie man will, einen Glassturz darüber sezen oder nicht. Nach ungefähr 3 Wochen muß die Wurzel in einen größeren Topf versezt werden, wenn es allenfalls noch zu frühe wäre, dieselbe alsogleich in den Grund zu verpflanzen, was meistens der Fall seyn wird: denn, wenn man im März pfropft, so wird man die Pflanze erst bis Ende Mays in den Grund sezen können; es wird also das Versezen der Pflanze in einem anderen Topf höchst nöthig werden, um ihr Wachsthum bis zur gehörigen Verpflanzungs-Zeit in den Grund soviel möglich zu fördern.

Die Exemplare, die ich der Gesellschaft zur Ansicht übersandte, werden zeigen, wie vollkommen die neue Pflanze gebildet, und mit der alten Wurzel vereint ist; man wird bemerken, daß die Augen, aus welchen die Schößchen für das nächste Jahr kommen sollen, nur an dem dem Pfropf-Schößchen zunächst gelegenen Theile sich befinden, während der alte Knollen nur übrig bleibt, um den jungen Pflanzen durch die Wurzeln, welche aus seinem unteren Theile entstehen, Nahrung zu schenken[22]). (Aus dem IV. Bd. der Londoner Horticultural Society Transactions. In Gill's technical Repository. April 1822. S. 254).

Amerikanische Eis-Keller.

In den vereinigten Staaten von Amerika hat beinahe jede Familie ihren Eis-Keller, um Milch, Butter, Fleisch ꝛc. während des Sommers immer frisch zu erhalten[23]). Diese Eis-Keller sind auf folgende Weise

22) Das Pfropfen in die Wurzel, nicht nur bei Bäumen, bei welchen, wie es uns dünkt, dasselbe nur zu sehr vernachläßigt wird, sondern auch bei krautartigen Gewächsen ist nicht neu; wenigstens wurde es an dem über der Erde stehenden Wurzelstoke in Deutschland schon vor gar vielen Jahren an den sogenannten Kohlrabis praktizirt, und dadurch Stüke von mehreren Pfunden, freilich nur aus langer Weile des Gärtners, erzeugt. Hr. Blake verdient indessen allen Dank, daß er eine alte Erfahrung, (die vielleicht für seine Individualität Erfindung seyn kann) wieder in das Leben rief, und den Gartenfreunden einen sicheren und angenehmen Weg zeigte, wie sie Seltenheiten vermehren können. Denn es ist nicht zu zweifeln, daß bei den meisten, wo nicht bei allen übrigen Knollengewächsen eben das gelten wird, was bei den Knollen der Georginen gilt; und vielleicht gilt es auch bei vielen bloß ausdauernden Wurzeln; vielleicht sogar bei jährigen. A. d. Ueb.

23) In Deutschland, und namentlich in Baiern, gibt es viele Städte, von 6—7000 Einwohnern, wo nicht einmal die Apotheker zu Arzenei-Mitteln, viel weniger die Inhaber von Kaffeehäusern oder die Mezger zur Aufbewahrung des Fleisches Eiskeller besizen, und

gebaut. Man nimmt zwei große hölzerne Verschläge, wovon der eine kleinere so in den größeren paßt, daß am Boden sowohl als an den Seiten ein Raum von ungefähr zwei Zoll übrig bleibt. Dieser Raum wird mit grob gestoßenen Holzkohlen ausgefüllt, so daß noch einiger Zwischenraum zwischen den Kohlen übrig bleibt. Ein ähnlicher doppelter mit Kohlen ausgefüllter Dekel schließt diese Verschläge, welche demnach von allen Seiten mit einem der schlechtesten Wärmeleiter, mit Kohle umgeben sind. Diese Verschläge sind innenwendig mit Stellen versehen, um die Gefäße darauf stellen zu können, und durch die beiden Böden läuft eine Röhre, um das Wasser ablaufen zu lassen, welches aus dem geschmolzenen Eise entsteht. Diese Verschläge werden am Boden mit Eis gefüllt, das man von den Eishändlern um höchst billige Preise kauft, und nur etwas in die Erde eingesenkt, oben aber mit doppelten Brettern und zwischen dieselben gelegtem Strohe gedekt und mit einem Strohdache versehen. Hr. Silliman räth diese Strohdächer noch mit einem weiß angestrichenen Brette zu deken, welches die Lichtstrahlen zurükwirft, und spricht aus Erfahrung von der Vortrefflichkeit dieser Eiskeller. (Vergl. Silliman's American Journal of Science et Arts IV. Bd. S. 177. u. Gill's technic. Repos. Julius 1822. S. 61.)

Hängebrüken.

In der vierten Lieferung der Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, befindet sich eine Beschreibung mit Abbildungen der Hängebrüken, vom Civil-Baumeister Robert Stevenson aus dem Edinburgh philos. Journal. N. X u. XI übersezt, mit Anmerkungen des Hrn. Behrnauer, auf die wir die Brüken-Baumeister aufmerksam machen.

Bericht der Ausschuß-Kommission des Hauses der Gemeinen über Dampfböthe.

Dieser äußerst merkwürdige, auf Befehl der Regierung gedrukte, Bericht enthält nicht bloß eine urkundliche Geschichte der Dampfbothe vom Jahr 1736 an, wo Hull das erste Patent auf Dampfböthe nahm, um Schiffe mittelst derselben in und aus dem Hafen zu bugsieren, bei welchen er sich der sogenannten atmosphärischen Maschine des Newcomen bediente, und von den Versuchen des Herzogs von Bridgewater und Miller's zu Dalwinston an, welcher zwei Schiffe verband, und das Rad in der Mitte spielen ließ, und erwähnt des ersten im Jahr 1781 zu Lyon gebauten 140 Fuß langen Dampfbothes des Marquis de Goufroy, das auf der Saone ging, des im Jahr 1791 erbauten Dampfbothes des Lord Stanhope, und des im Jahr 1801 zur Beschiffung des Clyde und Forth erbauten Dampfbothes des Hrn. Symington, sondern erzählt, wie Heinr. Bell zu Glasgow dem Hrn. Fulton im Jahr 1807 das erste Modell eines Dampfbothes nach heutiger Art gab, mit demselben nach America ging, und lezterer mit den Maschinen der Hhn. Boulton und Watt seine ersten Dampf-Fahrten auf dem Hudson's Flusse machte, und wie, auf eine beinahe unglaubliche Weise, die Zahl der Dampf-

wo man oft wochenlang nur stinkendes Fleisch für theures Geld bekommt; ein Unfug der bei der Aufhebung der ehemaligen Polizei und Uebertragung derselben an Magistrats-Räthe, die theils mit den Mezgern verwandt, theils an dieselben verschuldet sind, täglich ärger und der Gesundheit der Einwohner gefährlicher wird. Gleiche Nachtheile hat die Aufhebung der sonst so wohlthätigen Polizei auf Gewerbs-Concessionen und andere bürgerliche Verhältnisse. A. d. Ueb.

Schiffe sich in America so schnell vermehrte, daß es jezt derselben bereits an 300 zählt, die im stäten Gange sind, während in England, wo Bell bei seiner Wiederkehr nach Glasgow im Jahr 1811 das erste Dampfboth, (the Comet von 25 Tonnen für den Clyde mit einer Kraft von 4 Pferden baute) die Dampf-Schifffarth sich nur sehr langsam verbreitete, und erst 7 Jahre später, nämlich im Jahr 1818 der Rob. Roy, (ein Dampfboth von 90 Tonnen und einer Kraft von 30 Pferden von H.Hn. Denny und Napier in Glasgow erbaut) das erste Both war, welches regelmäßige Fahrten zwischen Greenock und Belfast machte, und den Engländern bewies, daß die Dampfböthe auch die See halten können. Ein Anhang enthält die Liste der gegenwärtig in England im Dienste befindlichen Dampfböthe, deren Zahl aber in dem vor uns liegenden Auszuge nicht angegeben ist. Aus den hier theilweise mitgetheilten Aussagen der Capitäne über die Dampfböthe ergibt sich nicht bloß die Vortrefflichkeit und Sicherheit dieser Art von Schiffen vor allen anderen, die sich vorzüglich in dem lezten stürmischen Winter erprobte, der bei Mann's Gedenken der schlimmste für die Seefahrer war, sondern auch der hohe Antheil, den die Regierung an der Förderung der Dampfböthe nimmt, welchen sie jezt einstweilen das ganze Wasser-Postwesen übertragen zu wollen scheint. Wenn uns nicht unsere alte Lehrerinn, die Geschichte, sehr trügt, so wird es mit den Dampfböthen, wie mit den Kartoffeln, ergehen, sie werden nach 150 bis 200 Jahren auch auf dem festen Lande allgemein werden. (Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLIV. September 1822. S. 220.)

Chemischer Lehr-Kursus in Erfurt.

Vor 27 Jahren errichtete ich eine Unterrichts-Anstalt, die zum Zwek hatte, junge Männer mit der Chemie und den Naturwissenschaften theoretisch und praktisch vertraut zu machen. Diese Anstalt hat bis jezt nicht nur ihren glüklichen Fortgang gehabt, sondern ich habe mich auch genöthigt gesehen, solche zu erweitern, und bin nun im Stande eine größere Anzahl Zöglinge aufzunehmen, als früher. Ein neues geräumiges mit allen erforderlichen Geräthschaften hinlänglich versehenes Laboratorium, ein sehr vermehrter physikalischer, von den besten Künstlern gearbeiteter Apparat, und andere neuere Einrichtungen sezen mich in den Stand den gegenwärtigen Anforderungen der Wissenschaft Genüge zu leisten. Dabei erfreue ich mich noch immer der thätigen Beihülfe meiner verehrten Freunde des als Naturforscher allgemein geschäzten Professors Bernhardi und des durch seine mathematischen Werke rühmlichst bekannten Prof. Weingärtners.

Es wird in meiner Anstalt Unterricht ertheilt in:

Logik, weil diese zur Sicherheit unserer Kenntniße, und zur Prüfung derselben unentbehrlich ist, und zur Ordnung im Denken gewöhnt.

Mathematik. Algebra, Geometrie und Trigonometrie. Wer schon im Besiz dieser Kenntniße ist, dem kann auch Unterricht in der höhern Mathematik ertheilt werden. Da Kenntniße der Arithmetik vorausgesezt werden, aber manchem Zöglinge fehlen, so gibt Dr. Mensing Privatunterricht im Rechnen.

Naturlehre, vorzüglich mit steter Beziehung auf Chemie. (Astronomie bleibt ausgeschlossen).

Botanik. Ein sehr reicher botanischer Garten, und eine pflanzenreiche Flora unterstüzen dieses Studium.

Zoologie, wird im Wintersemester vorgetragen, und durch viele Kupferwerke erläutert.

Mineralogie und die einzelnen Zweige derselben. Besonders noch Krystallographie. Das reiche und instruktive Cabinet Bernhardi's wird dazu benuzt.

Chemie, theoretisch und praktisch. Alle nöthige und bedeutende Versuche werden gemacht, und keine Kosten gescheuet. Ein sehr ausführlicher, von den beßten Künstlern gearbeiteter, Apparat sezt mich in den Stand selbst alle Fundamental-Versuche mit der größten Genauigkeit wiederholen zu können. Alle während dem Laufe des Unterrichts gemachten wichtige Entdekungen werden, wenn es irgend nur möglich ist, hier wiederholt. Daß die Stöchjometrie jezt vorzüglich berükſichtiget wird, daß Anleitung zur chemischen Analyse ertheilt wird, und daß die Zöglinge praktisch beschäftigt werden, versteht sich von selbst. Da der Chemie täglich mehrere Stunden gewidmet werden, und der Cursus ein ganzes Jahr dauert, so kann freilich diese Wissenschaft mit einer Ausführlichkeit und Vollständigkeit abgehandelt werden, wozu auf Universitäten keine Zeit bleibt.

Für diejenigen Zöglinge, welche sich der Pharmacie gewidmet haben, wird auch noch speciell Pharmacie theoretisch und praktisch abgehandelt. Hieher gehören auch pharmaceutische Waarenkunde, Waarenberechnung, Receptirkunst und pharmaceutische Chemie.

Der Cursus nimmt Ostern seinen Anfang, und dauert ein Jahr, später kann Niemand eintreten. Diejenigen, welche Antheil nehmen wollen, melden sich bis Ende Dezembers bei mir. Erfurt den 1. Sept. 1822.

Dr. Joh. Barth. Trommsdorff,
Ritter des königl. preuß. rothen Adler-Ordens, Hofrath, Direktor der königl. Akademie gemeinnüziger Wissenschaften zu Erfurt ꝛc.

Nachricht von der Brau-Lehranstalt des Prof. Herrmann in München.

Herr Prof. Herrmann zeigt an, daß er den theoretischen und praktischen Unterricht über das ganze Brauwesen und die wichtigsten Gegenstände der Landwirthschaft, besonders über den Hopfenbau, auch im nächsten Jahre fortsezen, und die Vorlesungen hierüber am 1. November dieses Jahres unfehlbar eröffnen werde, woran In- und Ausländer Theil nehmen können. Die Lehrgegenstände sind: a) die nöthigen Kenntniße aus der Naturlehre, der Chemie, Mechanik, und dem Rechnungsfache (durchaus in gemein verständlicher Sprache). b) Das Ganze des Brauens, nämlich der Malz- und Bierbereitung aus Gerste und Weizen auf untere und obere Gährung, nebst den in verschiedenen Ländern beſtehenden Braumethoden. c) Die Brau-Rechnungs-Führung. d) Die Brantwein-Brennerei auf ihren dermaligen höchsten Standpunkte. e) Die Grundlehre zur sauren oder Essiggährung. f) Die Grundsäze zum höheren oder rationellen Betriebe der Landwirthschaft überhaupt. g) Der dem Brauwesen so wichtige Hopfenbau insbesondere. — Aus dem Programm zur jüngst gehaltenen öffentlichen Prüfung ist das Ganze des in 193 Lehrsäzen beſtehenden Unterrichtes zu ersehen. Der Lehrkurses dauert neun Monate, wovon die ersten sechs Monate für die Braulehre, die übrigen drei Monate für die landwirthschaftlichen Gegenstände bestimmt sind. Die Bedingungen sind äußerst billig, weßhalb man sich mündlich oder schriftlich an Hrn. Prof. Herrmann in München (Schrannen-Gasse Nr. 87.) zu wenden hat.

Ehrenbezeugungen.

Die märkische ökonomische Gesellschaft zu Potsdam hat den Herausgeber des polytechnischen Journals, Dr. Joh. Gottfr. Dingler, zum Ehren-Mitgliede ernannt.

Der Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, ernannte die HHn. Ritter v. Reichenbach und Dr. Vogel in München, und den Hrn. Director Prechtl in Wien, zu ihren Ehren-Mitgliedern.

Neueste englische, technische und ökonomische Litteratur.

Hortus Anglicus, or the modern English-Garden: containing a familiar description of all the plants which are cultivated in the Climate of Great-Britain, either for Use or Ornament, and of a Selection from the established Favourites of the stove et Greenhouse etc. with remarks on the properties of the more valuable Species. By the Author of the british Botanist. 12. Lond. 1822. print. for F. C et J. Rivington, St. Paul's Church-Yard. 2 vol. 16 Shill.

Observations on a general Iron-Rail-way; with a geographical Map of the Plan, showing its great superiority bey the general Introduction of Mechanic Power, over all the present Methods of Conveyance by Turnpike Roads et Canals, and claiming the particular attention of Merchants, Manufacturers, Farmers et indud every Classof Society. 8. 6 Shill. 6 Den.

A New System of National et Practical Agriculture. By R. Donald. 2 Shill. 6 D.

Tracts on Vaults et Bridges. 8. 1 Pfd.

A practical Essay on the Strength of Cast-Jron and its Application in the Construction of Buildings et Machines. With new Experiments, Tables etc. By Thom. Tredgold. 8. 10 Shill.

An historical et descriptive account of the steam Engine, comprising a general vieu of the various Modes of employing elastic Vapour as a prime Mover in Mechanics; with an Appendix of Patents et Parliamentary Papers connected with the Subject. By Charl. Fred. Partington of the Lond. Institution. 8. Lond. 1822.

A Letter to sir Humphr. Davy etc,, on the Application of Machinery to the purpose of calculating et printing mathematical Tables. By Charles Babbage, Esqu. etc. 4. London. 1 Sh. 6 Den.

A Universal Technological Dictionary of the Terms used in all Arts and Sciences. By George Crabb, A. M., illustrated with numerous Cuts, Diagrams, et Plates. 4. P. I. II. (Jeder Theil kostet 9 Shill. 12 Th. werden das Werk vollenden.)

The Florist's Directory, a Treatise on the Culture of Flowers. By Jam. Maddock, Florist. Illum. 20 Shill.; schwarz 12 Shill.

History of cultivated Vegetables. By Henry Phillips. 2 vol. 1 Pfd. 11 Shill. 6 Den.

Tracts on Vaults et Bridges; containing Observati-

ons on the various Forms of Vaults, on the taking docon et rebuilding London Bridge et on the Principles of Arches; illustrated by extensier Tables of Bridges. Also containing the Principles of Pendant Bridges, with Reference to the Catenary applied to the Menai Bridge et a theoretical Investigation of the Catenary. With 30 Engravings. 8. Lond. 1822. 20 Shill.

Technische französische Litteratur.

Wir glauben unsere Leser auf ein Werk aufmerksam machen zu müßen, das in Deutschland noch wenig bekannt ist: es ist der

Dictionnaire technologique ou Nouveau Dictionnaire Universel des Arts et Métiers,

an welchem die HHn. Francouer, Prof. à la Faculté des Sciences, Molard, jeune, Direct. du Conservatoire des arts et métiers, Lonormand, Prof. de Technologie; Robiguet, Prof. à l'école de Pharmacie, Payen, Manufacturier et Fabricant de produits chimiques Mitarbeiter sind, und wovon der erste Theil bereits erschienen ist. Wem diese Namen noch nicht Bürgen der Güte des Werkes seyn konnten, den verweisen wir auf einen Auszug aus diesem Dictionnaire im Journal de Pharmacie April 1822. S. 164, wo er die Weise ersehen kann, wie lehrreich für den Techniker die Artikel Acétate et Acide abgehandelt sind.

Mémoire sur la gélatine extraite des os par le procédé de Mr. Darcet; par Mr. Michelot, ancien offic. du génie, élève de l' école polytéchnique. 8. Paris. Au bureau de la Revue encyclopédique. 75 Centimes.

Élémens de Chimie pratique, appliquée aux arts et aux manufactures par James Millar, traduits de l' anglais avec des notes par Ph. J. Coulier. 8. Paris 1822. chez Ferra jeune et Crevot. 7 Francs 50 Cent.

Neueste italiänische Litteratur.

Im 16 Hefte der Antologia di Firenze, dessen Inhalt im Mai-Stüke der Biblioteca italiana finden sich zwei Aufsäze:

Appendice dell Dott. Vanni alla sua precedente Memoria, già coronata dall' Accademia, e relativa ai mezzi di render più facile e più sicura la contrattazione dei bestiami; und

Memoria contenente varie pratiche istruzioni intorno al miglior metodo di preparare ed annimistrare i letami.

Im 18 Hefte der Effemeridi letterarie di Roma:

Saggio di un metodo analitico per le stime dei terreni etc. p. Nicc. Cavalieri Sanbertolo.

Raccolta di autori italiani che trattano del moto delle acque; welchen Castellani

Dell' immediata influenza delle selve sul corso dell' acque e della necessità di ristabilirle nei monti e lungo gli alvei etc. Dell. idraulico Castellani. 4. Torino 1818 — 19. 2 Tom., als einer der neuesten, beigefügt werden muß. Auch wir Deutsche dürften Castellani's dringende Vorstellungen, die Wälder wegen der Verheerungen, die sonst die Flüsse machen müßen, zu schonen, nicht ungeachtet lassen.

Vocabolario agronomico italiano, compilato da G. B. Gagliardo, ed aumentato di 600 vacaboli dal Dott. Gius. Chiappari. 8. Milano. 1822. da G. Silvestri.

Dizionario di fisica e chimica applicata alle arti, secondo le dottrine di Libes, Chaptal, Berthollet e Parkes, e giusta le teorie moderne ed i metodi i piú semplici introdottisi nei diversi processi chimici, di Giov. Pozzi, D. in M. et C. etc. Con tavole. 8. Milano 1820 — 22. Fasc. VI. (bis Arsenik).

Secreti concernenti le arte e i mestieri. Traduz. del D. Giov. Pozzi. 12. Milano. 1822. Giov. Silvestri

Die Italiäner haben nun auch, obschon die Kunst der Wachs-Plastik von ihnen ausging, angefangen ihre Obstsorten nach dem Beispiele unseres seel. (wir möchten lieber nach römischer Art sagen göttlichen (divus)) Bertuch in Wachs zu formen. Die herrliche Biblioteca italiana gibt im März S. 420 einen Elenco delle frutte pubblicate nel primo anno dalla Ditta Pizza galli e De Gaspari e componente la Pomona in rilievo. Wir glauben diese Sammlung, die bisher zwar nur 211 Stüke von verschiedenem Obste enthält, aber auch nur 126 Lire kostet, und die an 400 Stüke für 240 Lire liefern wird, den deutschen Pomologen empfehlen zu dürfen.

Sopra una nuova scoperta stata fatta nell' arte di fabbricare, consistente nella maniera di comporre un cemento, e smalto, maravigliosamente tenace o durevole per ogni specie di muramento simile a quello per le qualità, anzi probabilmente lo stesso, usato nei loro edifizj dagli antichi. 8. Bologna 1822 tipogr. Marsigli. 565. Milano della Società tipogr. de Classici italiani. 58 Seiten. 1 Lire. (Höchst wichtig für unsere Baumeister, die so bauen, daß der Mörtel im ersten Viertel Jahre abfällt).

Polytechnisches Journal.

Dritter Jahrgang, zehntes Heft.

XII.

Beschreibung der großen Soolenhebungs-Maschine zu Illsang bei Berchtesgaden.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Der Zwek dieser im Jahre 1817 vom Hrn. Salinenrath Ritter von Reichenbach erbauten Maschine war: ein bestimmtes Quantum gesättigter Soole aus dem Salzberge von Berchtesgaden zum Behufe der neuen Soolenleitung nach Reichenhall über den höchsten Punkt zwischen beiden Orten, das sogenannte Soldenköpfel bei Illsang, zu gewältigen, von wo sodann die Soole durch ein sehr starkes natürliches Gefälle in hölzernen Röhren von selbst nach Reichenhall laufen kann.

Die senkrechte Drukhöhe der zu hebenden Wassersäule vom Fuße der Maschine zu Illsang bis zum Ausgusse am Reservoir auf dem Soldenköpfel beträgt (angeblich) 1218 Fuß, und das senkrechte Gefälle des zum Betriebe der Maschine benüzten Aufschlagwassers, oder die vertikale Höhe der bewegenden Wassersäule über 400 Fuß.

Da am Fuße von Illsang dicht an der Maschine ein ziemlich starker Bach, die Ramsauer Achen, mit einem bedeutenden Gefälle vorbei fließt, so hätte man sich allerdings dieser mehr als hinlänglichen Bewegungskraft zum Betriebe eines gewöhnlichen und wohlfeilern Drukwerkes bedienen können; und da das herbei geleitete Aufschlagwasser fast eben so hoch abwärts fällt, als die Soole zu heben ist, so dürfte

es vielleicht leichter gewesen seyn, die ganze Drukhöhe in zwei oder drei gleiche Wassersäulen abzutheilen, und so den höchsten Punkt durch zwei oder drei übereinander gestellte gewöhnliche Maschinen mit der vollkommensten Sicherheit, und ohne alle Schwierigkeit zu übersteigen, wie dieses bei der alten Soolenleitung von Reichenhall nach Traunstein mit dem beßten Erfolge beobachtet worden ist. Herr von Reichenbach nahm indessen von dieser bisher bewährten, leichten und sichern Methode Umgang, um etwas Außerordentliches zu leisten, und er unternahm, (was vor ihm noch kein Hydrauliker gewagt hat), die ganze Höhe von 1218 Fuß auf einen Druk zu gewältigen. Groß und gefährlich war allerdings dieses Unternehmen, bei welchem Hr. v. Reichenbach, außer einem vom Staate ihm anvertrauten Kapitale von 300,000 fl., auch seine Künstler-Ehre, in Ueberlegung zu nehmen hatte. Der Erfolg hat indessen seinen Muth gekrönt, und durch die von den geschikteßten Künstlern mit der mathematischen Genauigkeit eines astronomischen Instrumentes vollendete Ausführung seines Planes, gelang es ihm, die von den gründlichsten Mechanikern für unüberwindlich gehaltenen Schwierigkeiten zu besiegen, und ein in seiner Art einziges Werk zu Stande zu bringen, was jedem Andern, welchem jene außerordentlichen Mittel nicht zu Gebote stünden, unfehlbar mißlingen müßte. Selbst dann auch, wenn diese Maschine die zugesicherte Wirkung nicht ganz leisten sollte, und ihre Unterhaltung beschwerlich, künstlich und kostbar wäre, wenn ihr Gang durch öftere Reparaturen an den sehr belasteten Kolben und an der zusammengesezten Steuerung unterbrochen würde, so hat Hr. v. Reichenbach hiebei doch seinen Zwek erreicht. Wir müßen es übrigens Sachverständigern überlassen, ob diese Maschine als Muster auch da zur Nachahmung empfohlen werden kann, wo es daranf an-

kömmt, die größtmögliche Wirkung mit dem möglich geringsten Aufwande zu erhalten, und wo man den höchsten Werth und die vortheilhafteste Anordnung einer zu fortwährendem Gebrauche bestimmten Maschine darin sucht, daß selbe von gewöhnlichen Arbeitern hergestellt und leicht unterhalten werden kann. Doch muß auch das Seltene und Außerordentliche gewürdigt, und das Verdienst des Herrn von Reichenbach anerkannt werden, bei dieser Gelegenheit gezeigt zu haben, daß die Kunst selbst das Unmögliche zu leisten vermag, wenn man nur Geld und Mühe nicht scheuen darf. — In dieser lezten Hinsicht wird man die Maschine zu Illsang, als ein Pracht-Kunstwerk bewundern, das in der That für ein National-Werk gilt, und wir sind, auf ein so kostbares Monument in unserm Vaterlande stolz zu seyn, um so eher berechtigt, als wir nicht befürchten dürfen, daß uns der alleinige Besiz desselben in irgend einem andern Lande, selbst nicht in England, je streitig gemacht werde. —

Fig. 3. Tab. III. ist der vertikale Durchschnitt dieser berühmten Wassersäulen-Maschine, nach der Original-Zeichnung des Erfinders genau kopirt, und von einem geschikten Mechaniker an Ort und Stelle berichtigt.

ABCD — der von Messing gegossene große Treib-Cylinder, oben geschlossen, unten offen;

EE — der von Messing massiv gegossene, abgedrehte und eingeschmiergelte (eingeriebene) große Treibkolben.

FGHI — der kleinere, oben offene Treib-Cylinder, mit seinem gelieberten Kolben K.

LMNO — der Cylinder oder Stiefel des Drukwerkes, mit dessen Kolben P:

aa — die gemeinschaftliche, von Messing massiv gegossene, Kolbenstange, an welcher die beiden Kolben EE und P befestigt sind;

b b d — die eiserne abgedrehte Stange, welche die beiden Treibkolben E E und K mit einander verbindet. Diese Stange geht durch die zwischen beiden Cylindern angebrachte Stopfbüchse c c, und ist an ihren untern Ende mit einem Kugelgelenke d versehen, welches in der ausgehöhlten Pfanne des Kolbens E E durch eine messingene Platte mit Schrauben niedergehalten wird.

Q R S T, V W X Y — drei senkrecht aufeinander geschraubte Steurungs-Cylinder mit eben so vielen, von Messing gegossenen, mit Zinn überzogenen, abgedrehten und eingeschmiergelten Kolben s, t, v, wovon die beiden Untern an einer Stange befestigt, und mit dem Obern durch ein ähnliches Kugelgelenk verbunden sind.

f f — Verbindungsrohr zwischen dem großen Treib-Cylinder und den Steuerungs-Cylindern.

g g — Verbindungsrohr zwischen dem kleinen Treib-Cylinder und dem obern Steurungs-Cylinder.

h h — das Einfallrohr, durch welches das Aufschlag-Wasser in die Maschine eindringt.

i — Regulirungs-Klappe, die um ihre vertikale Achse gedreht werden kann, nach Art der in dem eisernen Ofen-Röhren angebrachten Zugklappen.

k k — das Abfallrohr, durch welches das Wasser aus dem großen Treib-Cylinder ausgeleeret wird.

l l — ein kleines Rohr, durch welches, mittelst der Verbindungsröhre m das Wasser aus dem Einfallrohr h von Unten in den Steuerungs-Cylinder tritt.

n n — ein kleiner sekondärer Steuerungs-Cylinder, unten offen, und durch die beiden Seiten-Oeffnungen q und r mit dem großen Steuerungs-Cylinder communizirend.

o, p — zwei kleine, an einer eisernen Stange befestigte, Steuerungs-Kolben.

w — der obere Dekel der Steuerungs-Cylinder mit einer

Stopfbüchse, durch welche eine kleine Kolbenstange herfürgeht, die bloß dazu dienet, das Spiel der Maschine zu beobachten.

x — Seiten-Oeffnung, durch welche das Wasser aus dem kleinen Treib-Cylinder abfließet.

αα — ein kleines, am Einfallrohr angebrachtes Seitenrohr mit einem Hahnen β, wodurch beim Anlassen der Maschine die Luft ausgelassen wird.

ε — ein Hahn, durch welchen der Zufluß aus dem Einfallrohr in die sekondäre Steuerung regulirt, und durch dessen Verschließung der Gang der ganzen Maschine gehemmt werden kann.

γγγγ — sechs massive, von Messing gegossene Säulen, welche die ganze Maschine tragen, indem solche auf einer messingenen Platte ψψ stehen.

ωω — ein starker Kranz von Gußeisen, welcher die Platte ψψ trägt, und auf Mauerwerk ruhet.

ηλξ — ein kleiner doppelarmiger eiserner Hebel, an dessen einem Ende ξ die Stange der kleinen Steuerungs-Kolben befestigt ist.

1, 2 — an der großen Kolbenstange aa angebrachte eiserne Stange, oben und unten mit kleinen vorragenden Nägeln versehen, durch welche das Zirkel-Segment γ des Hebels ηξ aufwärts oder niederwärts geschoben wird.

μμ — das Seitenrohr, welches den Druk-Cylinder LMNO mit dem Ventil-Kasten verbindet.

υ — das Einzug-Ventil,

π — das Ausleerungs-Ventil,

φ — das Einzugrohr,

εε — das Steigrohr für die Salzsoole.

Gang und Wirkungsart der Maschine.

Wenn sämmtliche Treib- und Steuerungs-Kolben in der hier gezeichneten Stellung sich befinden, so tritt das Auf-

schlagwasser aus dem Einfallrohre h durch das Verbindungs-Rohr ff in den obern Raum des großen Cylinders ABCD, die ganze Kraft der treibenden Wassersäule wirkt daher von Oben auf den Kolben EE, und drükt ihn, nebst dem Kolben P des Drukwerkes LMNO, nieder, wodurch die, von lezterm vorher eingezogene, Soole durch das Seitenrohr μμ und das Ventil π in das Steigrohr ε gepreßt wird. Zu gleicher Zeit geht auch der Kolben K im kleinen Treib-Cylinder FGHI nieder, und das unter demselben befindliche Wasser entweicht durch das Rohr gg und die Ausfluß-Oeffnung x.

Sobald nun die drei mit einander verbundenen Kolben ihre tiefste Stelle erreicht haben, und der Treibkolben EE nahe am untersten Rande des Cylinders angekommen ist, stößt der Nagel I der an der großen Kolbenstange a, b befindlichen eisernen Leitstange 1 — 2, auf das Zirkel-Segment y, drükt dieses einige Zoll nieder, und hebt so das entgegen gesezte Ende des Hebels z, wodurch die beiden kleinen Steuerungs-Kolben o und p aufwärts geschoben werden, so daß der obere dieser Kolben p, an der Seiten-Oeffnung q vorbei, in die mit punktirten Linien angedeutete Lage 3 zu stehen kömmt. Hierdurch wird sogleich die Communikation zwischen den kleinen Einfallrohr 11 und dem untern Raume des großen Steuerungs-Cylinders w hergestellt; die treibende Wassersäule wirkt nun gegen die untere Fläche des Kolbens s, und da die zwischen diesem und dem Kolben t befindliche, durch k frei abfließende, Wassermasse von oben keinen Widerstand leistet, so wird der Druk der Wassersäule auf den Kolben t von Oben durch den Gegendruk auf s von Unten vollkommen balanzirt, und dieselbe Wassersäule wirkt jezt mit ihrer ganzen Kraft gegen die untere Fläche des Kolbens v, welchem von Oben das durch die Oeffnung x ausfließende Wasser keinen Widerstand leistet. Dieser Kolben v wird also aufwärts geschoben, und steigt, nebst den beiden Kolben t und s so lange,

bis derselbe, die Seiten-Oeffnung 4 vorbei, und über dieselbe in die mit punktirten Linien bezeichnete Stelle v, der Kolben t aber, an der Seitenöffnung f vorbei, und über dieselbe in die mit punktirten Linien angedeutete Lage T gekommen ist.

Durch diese Veränderung in der Stellung der Steuer-Kolben wird jezt auch die bisher Statt gefundene Communikation des ein- und austretenden Aufschlagwassers mit den beiden Treib-Cylindern verändert. Das im großen Treib-Cylinder über dem Kolben befindliche Wasser hat durch den nach T vorgeschobenen Steuerungs-Kolben t seine Verbindung mit der drükenden Wassersäule im Einfallsrohre h verloren, dagegen ist ihm durch das Seitenrohr ff unter dem Kolben T der Ausweg in das Ausleerungsrohr k geöffnet. Auf der andern Seite aber dringt nun die treibende Wassersäule aus h, unter dem Kolben v, durch die geöffnete Seitenröhre 4 — gg unter den kleineren Triebkolben k (den man sich jezt an seiner tiefsten Stelle denken muß) und schiebt diesen Kolben und mit solchem auch den großen Triebkolben EE, und den Kolben des Drukwerkes P aufwärts; das im großen Cylinder über dem Triebkolben befindliche Wasser entleert sich durch das Ausflußrohr K und der Kolben p zieht durch das Rohr φ und das Saug-Ventil v von Neuem Soole ein. — So steigen nunmehr die drei Kolben K, EE, und P miteinander, bis sie die höchste Stelle erreicht haben, wo dann das Hebelende y von dem Leitnagel 2 aufwärts gestossen, die Kolben der sekondären Steuerung p und o wieder in die hier gezeichnete erste Stellung kommen, und dasselbe Spiel der ganzen Maschine von Vorne anfängt. —

Aus dieser Abbildung und Beschreibung geht hervor, daß die Maschine in Illsang eine einfach wirkende Wassersäulen-Maschine mit doppelter Kolbensteuerung, und ohne Hebel oder Banlancier ist, mit dem wesentlichen

Unterscheide, daß hier zwei Treib-Cylinder und eben so viele Kolben angebracht sind, da die gewöhnlichen Maschinen dieser Art, selbst wenn sie doppelt, d. h. im Auf- und Niedergehen der Kolben, arbeiten, nur einen Cylinder und einen Treibkolben haben. Die durch eine sekundäre Kolbensteuerung betriebene Kolbensteuerung (welche der sächsische Maschinen-Direktor Mende bei den von ihm am Erzgebürge erbauten Wassersäulen-Maschinen schon vor 40 Jahren, und Winterschmidt am Harze vor 60 Jahren eingeführt haben [23]), ist zwar der bei den ersten von Hell in Ungarn vorgerichteten Wassersäulen-Maschinen angebrachten Hammersteuerung (mit Schlagwerken) weit vorzuziehen, weil der Wechsel der Bewegung nicht, wie bei diesen, plözlich und mit einer heftigen Erschütterung aller Theile, sondern ganz allmählig, ruhig und sanft vor sich gehet. Dagegen ist aber auch zu bemerken, daß eine so gebaute Maschine nicht anders als äußerst langsam arbeiten kann, wegen des bedeutenden hydraulischen Widerstandes, welchen das Aufschlagwasser bei seinem Durchgange durch die sehr engen Röhren und Oeffnungen, mit vielen rechtwinkelichten Beugungen, in der sekondären Steuerung leidet, und wegen des noch meit größeren Widerstandes, welchen die Trägheit der in den über 3000 Fuß langen Steig- und Einfall-Röhren enthaltenen ungeheuren Wasser- und Soolen-Massen verursacht. — Wollte, oder könnte man diese Maschine so schnell wie die ungarischen, sächsischen und englischen Säulen-Maschinen arbeiten lassen, so würden durch die gewaltige Reaktion der Trägheit jener Massen, welche am Ende eines jeden Kolbenschubes

---

[23]) Man sehe deren Beschreibung und Abbildungen in dem großen Werke des Herrn Heron de Villefoße, de la Richesse minerale, und in Henning Calvörs Acta historico-chronologico-mechanica etc. I. Theil, S. 159 u. f.

zur Ruhe kommen, und mit Anfang des nächst folgenden Schubes wieder von Neuem in Bewegung gesezt werden müssen, alle ihre Theile sehr bald Noth leiden, wie dann auch wirklich gleich Anfangs, als man den Gang der Maschine ein wenig beschleunigen wollte, mehrere der stärksten eisernen Röhren zerbarsten. — Bei ihrem gegenwärtigen langsamen, und öfters unterbrochenen Gange, wobei Unfälle weniger zu befürchten sind, ist daher die Wirkung dieser Maschine, im Verhältniße zu ihrer Größe und Kostbarkeit, gering; und so dürfte ein weit kleineres, leichteres und wohlfeileres Drukwerk, mit einem lebhaften Kolbenspiele, und einer ununterbrochenen und gleichförmigen Wirkung, an derselben Stelle und mit demselben Kraft-Aufwande eine viel größere Soolen-Menge auf dieselbe Höhe ohne Gefahr oder Schwierigkeiten gewältigen. —

XIII.

Verbessertes Wasser-Rad, sowohl für Mühlen als für Schiffe, nebst andern Verbesserungen für Mühlen und Schiffe, worauf Herr Samuel Lambert, Prince-Street, Leicester-Square, Middlesex, dd. 12. Dezember 1819 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Science et Agriculture. Septemb. 1822. S. 212.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

An einem verbesserten Wasser-Rade stehen, wie Fig. 12, 13 und 14 Tab. III. zeigt, die Schaufeln senkrecht auf der Oberfläche des Wassers, durch welches sie durch müßen, und

bleiben, das Rath mag sich in was immer für einer Richtung drehen, oder still stehen, immer in dieser senkrechten Lage. Die großen Vortheile, die ein sogenanntes „unterschlägtiges" Rad, dessen Schaufeln senkrecht in das Wasser und aus demselben steigen, gewährt, sind längst bekannt: denn es wird nicht bloß der Druk des Wassers auf ein solches Rad kräftiger wirken, sondern es wird auch mit weit weniger Rükwasser bei dem Aufsteigen zu kämpfen haben. Diese Vortheile gewährt ein solches Rad nicht blos als Mühlrad, sondern auch als Schiffsrad, wo dasselbe, durch Dampf, Wind, Roß oder Mann bewegt, das Schiff in Kanälen, Flüssen oder Seen vorwärts treiben soll. Denn es ist offenbar, daß, wenn die Schaufeln in senkrechter Richtung in das Wasser oder aus demselben steigen, das Rad bei seiner Umdrehung weniger Widerstand finden, und daher mit größerer Kraft wirken muß, als bei der bisherigen Stellung der Schaufeln zu bewirken möglich war. Der Grundsaz, nach welchem ich mein verbessertes Rad baue, ist, die unteren Schaufeln von dem Mittelpunkte der Achse abweichen, und gegen die Arme, an welchen sie befestigt sind, sich hinneigen zu lassen, während die oberen Schaufeln gegen den Mittelpunkt der Achse in gleichem Maße hinziehen, als die anderen sich entfernen. Während der Umdrehung des Rades läuft jede Schaufel in verschiedenen Entwiklungen und Lagen durch, welche während dieser Umdrehung für sie nothwendig werden. Die unteren Schaufeln beschreiben einen größeren Kreis als die oberen, und laufen zugleich mit beschleunigter Bewegung, oder vielmehr sie durchlaufen mit ihren äußersten Punkten einen größeren Raum in derselben Zeit. Hierdurch wird, durch die excentrische Lage der Schaufeln, und durch den flachen eisernen Ring, an welchem sie befestigt sind, der untere Theil des Rades schwerer als der obere, und die Schnelligkeit der Bewegung des Schiffes

vermehrt. Man hat früher ſchon den Schaufeln eine ähnliche Lage gegeben, und ähnliche Reſultate erhalten: meine Methode, die Schaufeln in dieſer Lage zu befeſtigen, iſt aber einfacher und kräftiger.

Fig. 12, 13 und 14 ſind Anſichten meines verbeſſerten Rades, an welchem, wie in Fig. 1, eine Schaufel in ihrer größten Tiefe im Waſſer ſteht. B, B, B, B, iſt einer der eiſernen Arme, an welchem das eine Ende der Schaufeln C, C, C, C, C, C, durch die Verbindungs-Stifte D, D, D, D, D, D, an den Armen B, B, B, B, befeſtigt iſt. E E iſt der flache eiſerne Ring oder excentriſche Kreis, an welchem das andere Ende der Schaufel durch ähnliche Verbindungs-Stifte F, F, F, F, F, F, befeſtigt wird. G, G, ſind die eiſernen Wächter- oder Leitungs-Walzen, von welchen eine in Fig. 4 im Durchſchnitte dargeſtellt iſt. Dieſe Walzen drehen ſich entweder um feſtſtehende Achſen, oder ſie können, wenn man es bequemer findet, auf beweglichen Achſen befeſtigt ſeyn. Der Zwek dieſer Walzen iſt, den eiſernen Ring E E in ſeiner gehörigen Lage zu erhalten, nämlich in gleichweiter Entfernung von dem Mittelpunkte des Wellbaumes in der Längen-Richtung, und excentriſch in ſenkrechter Lage auf den Wellbaum A. Dieſe Walzen müßen genau in der Weite des Durchmeſſers des eiſernen Ringes E E von einander entfernt, folglich in einer Linie gelegen ſeyn, die durch den Mittelpunkt dieſes Kreiſes läuft: ſie müßen folglich von dieſem Ringe gerieben, und in dem Verhältniſſe der Schnelligkeit ſeiner Umdrehung bewegt werden. Der Ring E E hat, während er jeden Theil ſeines Umfanges an dieſen Walzen G G reibt, eine excentriſche Bewegung. Er kann an ſeinem äußeren Umfange mit Zähnen, wie ein Zahnrad, verſehen, und dann können die Walzen, entweder eine oder beide zugleich, in Triebſtöke zur Aufnahme dieſer Zähne ausgeſchnitten ſeyn, wodurch dieſes verbeſſerte Rad eine einfache und ſchnell wirkende Vorrich-

tung zum Treiben der Maschinen wird. Ich bediene mich zuweilen auch zweier flachen gehärteten Stahlfedern, wie in Fig. 5, statt der Walzen G G, um den Ring E E in seiner gehörigen Lage zu erhalten, und in gewißen Fällen entsprechen sie ihrem Zweke vollkommen. Man muß genau dafür sorgen, daß die Löcher für die Verbindungs-Stifte in dem eisernen Arm-Gestelle B, B, B, B in der möglich gleichsten Entfernung von einander zu stehen kommen, und bei dem Einbohren dieser Löcher in dem Ringe E E wohl beachten, daß sie mit den obigen Löchern B, B, B, B genau correspondiren. Es ist immer rathsam, die Löcher in beiden Armgestellen B, B, B, B, und in dem Ringe E E zugleich zu bohren, damit diese für die Verbindungs-Stifte in allen dreien so genau als möglich, vorzüglich im Mittelpunkte, mit einander übereinstimmen. Auch die Löcher der Verbindungs-Stifte in den Schaufeln müßen so genau als möglich mit einander übereintreffen; es ist die Entfernung von D bis F in den Schaufeln C C, wie Fig. 17 zeigt, welche die Excentricität der Bahn des eisernen Ringes E E bestimmt, und es geschieht durch die Verbindung dieser Schaufeln bei D mit dem Armgestelle B, B, B, B, und bei F mit dem Ringe E E, welcher entweder durch die Walzen G G, oder durch die Federn H H, statt der Walzen, in seiner Lage erhalten wird, daß die Schaufeln immer ihre, auf das Wasser senkrechte Lage behalten, und die oberen Schaufeln dem Mittelpunkte der Achse sich nähern, während die unteren sich davon entfernen.

Fig. 13 gibt eine Ansicht des Wasser-Rades mit allen Schaufeln an beiden Armgestellen desselben, mit dem eisernen Ringe E E in der Mitte derselben und zwischen den Seiten der Schaufeln mit den Verbindungs-Stiften in ihrer gehörigen Lage, und den beiden unteren Schaufeln in ihrer weitesten Entfernung von dem Mittelpunkte der Achse A, während die beiden oberen sich in ihrer nächsten Lage gegen

dieselben befinden. Die Verbindungs-Stiefte müssen entweder männliche und weibliche Schrauben oder andere gehörige Befestigung erhalten, um in ihrer Lage bleiben zu können, oder sogenannte gespaltene Schlüssel (Split keys) welche ich allen anderen vorziehe. Die Achse A muß auf irgend eine Art, die ein geschikter und erfahrner Werkmeister tauglich findet, gestellt, und zwischen den eisernen Arm-Gestellen B,B,B,B, befestiget werden. Die Zahl der Schaufel-Paare für irgend ein Rad muß nach der Größe und Wirkung die ein solches Rad hervorbringen soll, bestimmt werden: der Bau des Rades, nicht die Zahl oder die Größe der Schaufeln, ist meine Erfindung. Indessen wollte ich nie weniger als 6 Paar Schaufeln empfehlen, obschon ich glaube, daß diese Räder auch mit wenigeren, wenn gleich nicht so vortheilhaft arbeiten können. Dieselben Buchstaben bezeichnen in Fig. 12. 13. 14; insofern ähnliche Theile dargestellt sind, auch in Fig. 15. 16. 17. dieselben Gegenstände.

Meine übrigen Verbesserungen, insofern sie auf Mühlen und Schiffe anwendbar sind, bestehen darin, daß ich an dem Wasser-Rade (entweder an meinem verbesserten Rade oder an irgend einem unterschlächtigen) einen Trog oder eine Wasserbahn anbringe, wodurch der fallende Wasserstrom innerhalb der Breite der Schaufeln beschränkt wird,[24]) statt daß das Rükwasser durch die Centrifugal-Kraft des Rades über seine Niveau gehohen wird. Der Boden meines Troges ist dort offen, wo das Wasser alle seine Kraft auf das Rad ausgeübt hat, und der obere Theil desselben ist, sowohl vorne wie rükwärts von dem Rade, so nahe als es nämlich die Umdrehung desselben gestattet, geschlossen, wodurch das Rük-

---

24) Diese Vorrichtung befindet sich hier und da an den Schiffmühlen auf der Donau, wo sie der Müller durch die Schiffe selbst machte, ohne zu wissen wie oder warum. A. d. Ueb.

wasser weit genug über den Punkt abgeführt wird, wo es sich entleert, und soviel als möglich hindert, daß das Wasser an dem Rade hängen bleiben, und durch seine Schwere die Kraft desselben brechen kann. Dieser Trog ist bei Rädern, welche Schiffe treiben sollen, noch weit nüzlicher, indem er nicht bloß das Forttreiben des Schiffes selbst fördert, sondern auch die Schaufeln und das Rad selbst sichert. Er muß auf Schiffe angewendet, so viel möglich eine, seine Bewegung durch das Wasser begünstigende Form, die Gestalt eines Fisches, bekommen, und entweder an den Seiten des Schiffes oder an dem Gerüste, welches das Rad trägt, befestigt werden. Wenn dieser Trog an Schiffen angebracht wird, muß er oben, hinter dem Schweife des Rades, offen seyn, so daß das Rükwasser bis zur natürlichen Oberfläche des Wassers an dem Hintertheile des Schiffes aufsteigen kann, und der Boden des Troges muß, der ganzen Länge derselben nach, geschlossen seyn. Es ist offenbar, daß diese Tröge sehr viel beitragen, das Schiff flott zu halten. So sehr es zu wünschen ist, daß das Wasser nach rükwärts gegen das Hintertheil des Schiffes so freien Durchzug, als möglich, erhält, so wesentlich ist es auch, daß das Wasser vorne am Kopfe des Rades etwas aufgehalten wird, um dasselbe zum Eintritte in den Trog unter der Oberfläche des Wassers zu nöthigen, wodurch mittelst der Umdrehung des Rades das Wasser gegen den Kopf des Rades gleichsam in den Trog eingesogen wird. Die quer an den Enden des Troges übergelegten Stangen machen nicht bloß, daß das Wasser langsamer eintritt, sondern sichern das Rad zugleich vor der Annäherung irgend eines größeren Körpers, der sich, wie es bei den Rädern der Dampfbothe öfters der Fall ist, in dieselben verwikelt, oder an dieselben anschlägt. Diese Tröge, können aus Holz, Eisen, oder aus irgend einem schiklichen Materiale verfertigt werden. Fig. 18 zeigt ein solches an

einem Schiffe in einem Troge arbeitendes Wasserrad von der Seite. IJK ist eine Seiten-Ansicht eines solchen Troges (Fig. 19) der an seinem Ende oder Kopfe offen ist. KKKK die an dem Kopfe des Troges befestigten Querstangen, wodurch sowohl der Eintritt des Wassers gebrochen, als das Rad und der Trog selbst gegen jeden größeren zuströmmenden Körper geschüzt wird. An Schiffen ist der Trog keiner ganzen Länge nach von J über O bis N geschlossen, und oben von P bis J offen, damit das Rükwasser frei entweichen kann. Fig. 20 ist ein solcher Trog für Mühlenräder im Perspektive. Er ist bei JJ und PP geschlossen, und am Boden von S bis O offen, um das Rükwasser durchzulassen.

Uebrigens kann die Form des Troges für Mühlenräder verschieden seyn, bei Schiffen, muß sie aber der Gestalt eines Fisches so nahe als möglich kommen.

XIV.

Neue Methode, Schleussen-Thore und Schüzen oder Fallbretter (sogenannte Fludern) einzuhängen. Von W. Marat, A. M.

Aus den Annals of Philosophy. N. XVII. Mai 1822. S. 356.

Die gewöhnliche Methode, Thore oder Bretter, wodurch das Wasser bei Schleussen, Dämmen ꝛc. entweder aufgedämmt oder abgelassen wird, einzuhängen, besteht darin, daß sie entweder wie gewöhnliche Thüren, angebracht und geöffnet werden, oder daß man sie mittelst Maschinen aufzieht und nieder läßt: in beiden Fällen geschieht das, was zu geschehen hat, oft nur sehr langweilig und sehr mühsam. Folgende Methode, die so viel ich weiß, neu ist, und noch

nirgendwo angewendet wurde, scheint mir in vielen Fällen vor den bisherigen Methoden den Vorzug zu verdienen.

Ein rechtwinkeliges Thor passe genau in den Ort, für welchen es bestimmt ist, und werde durch quer über dasselbe laufende starke Zapfen, welche sich in Löchern drehen, die in den zu beiden Seiten stehenden Pfosten angebracht sind, oder in einem eigenen, zu diesem Zweke aufgestellten hölzernen Gerüste, oder endlich in Löchern, die in dem Gemäuer selbst angebracht sind, aufgehangen. Die gehörige Lage der Zapfen an diesem Thore wird auf folgende Weise bestimmt. Man ziehe zwei senkrechte Linien nach der ganzen Länge des Thores, und finde den Mittelpunkt des Drukes auf das Thor in der Lage, welche dasselbe im Wasser hat, d. h. verhältnißmäßig zur Tiefe, bis zu welcher dasselbe in das Wasser eingesenkt wird; auf diese senkrechten Linien trage man die Entfernung des Mittelpunktes des Drukes von dem oberen Ende auf, und ziehe eine Linie quer über das Thor durch die Mittelpunkte des Drukes, so wird man diese Linie die Linie des Drukes nennen können. Man bringe nun die Achsen, oder die Mittelpunkts-Linien der Zapfen in die Richtung dieser Linie, und das Schleußen-Thor wird sich auf diesem Zapfen drehen, und das Wasser dämmen oder abfließen lassen, so wie es die Umstände erfodern.

Wir müßen zuverdörst hier bemerken, daß ein solches Thor sich mit dem möglich kleinsten Aufwande von Kraft öffnen läßt; daß es in jeder Lage bleibt, welche man demselben gibt; und daß folglich jede beliebige Menge Wassers durch dasselbe abfließen kann. Es kann auch eben so mit der größten Leichtigkeit wieder geschlossen werden; denn, da der Druk des Wassers über und unter der Achse, um welche das Thor sich dreht, in allen Lagen desselben gleich ist, so ist jede Kraft, durch welche die bloße Reibung der verschie-

denen Theile deſſelben überwunden wird, hinlänglich um das Thor zu öffnen, oder zu ſchließen.

Dieſe Art, das Schleuſſen-Thor aufzuhängen, iſt vorzüglich in jenen Fällen höchſt nüzlich und bequem, wo die Schleuſſe leicht verſandet wird: hier koſtet es öfters viele Mühe und Auslagen, die auf die gewöhnliche Weiſe eingehängten Schleuſſen-Thore zu öffnen; während ein nach dieſer neuen Methode angebrachtes Schleuſſen-Thor ſich leicht bis zu einer gewiſſen Höhe heben läßt, und, wenn dieß einmal geſchehen iſt, das Waſſer, welches ſich nun ſelbſt den Weg bahnt, den Sand mit ſich forttreiben muß.

Solche Thore werden auch am beßten bei Mühlen als Schüzen oder Fallbretter oder ſogenannte Fludern dienen, und der praktiſche Waſſerbaukünſtler wird noch mehrere Fälle finden, in welchen ſie mit Vortheil angewendet werden können. Da dieſe Thore oder Schüzen ſtets quer über das Waſſer laufen, und in dieſer Richtung bleiben müſſen, ſo iſt es offenbar, daß ſie dort, wo größere Schiffe hin und her fahren, nicht anwendbar ſind; wo nur kleine Fahrzeuge gehen, oder die Schiffahrt überhaupt nicht berükſichtiget werden darf; iſt hingegen dieſe Methode der jezt gebräuchlichen offenbar vorzuziehen.

Wo das obere Ende des Schleuſſen-Thores gleich hoch mit dem Waſſerſpiegel ſteht, iſt die Entfernung der Linie des Drukes von dem oberen Ende des Schleuſſen-Thores = zwei Drittel der Länge des ganzen Thores. In jeder anderen Lage, das obere Ende des Thores mag über oder unter dem Waſſerſpiegel ſeyn, fällt der Mittelpunkt des Drukes auf den Mittelpunkt des Schwankens, und iſt nicht ſchwer zu beſtimmen. Es ließen ſich für die Waſſerleute ſehr leicht Tafeln in dieſer Hinſicht verfertigen, wenn dieſe Methode in jenen Fällen, wo ſie anwendbar iſt, allgemein angenommen werden ſollte.

XV.

Ueber eine gewiße Verbeſſerung bei der Bildung und Bereitung des Stahles zu Wagen-Federn, vorzüglich aber zu Kutſchen-Federn, worauf John Tompſon, in Regent-ſtreet, Weſtmünſter, und bei den Londoner-Stahlwerken dd. 2. März. 1822. ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture, Sept. 1822. S. 194.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Durch dieſe Verbeſſerung wird nicht bloß eine bedeutende Menge von Arbeit erſpart, ſondern der Stahl zugleich auch beſſer, und die Feder wohlfeiler.

Abgeſehen von der großen Mannigfaltigkeit von Formen, welche man den Wagen- und Kutſchen-Federn bisher gegeben hat, ſo werden doch die Beſtandtheile derſelben allgemein als Stangen oder Platten verfertigt, welche in ihrer Dike die Form eines Keiles oder eines Doppel-Keiles beſizen, und die für die Federn-Schmide gefertigten Stahlſtüke ſind beinahe durchaus, ſowohl ihrer Breite als Dike nach, parallele Stangen, welche in der Folge mittelſt des Hammers ihre gehörige Geſtalt erhalten. Dieſe Arbeit macht viele Mühe, Auslagen und gibt noch unſichere Waare. Hr. Thompſon gibt nun den zu Federn beſtimmten Stahl-Stangen ihre nöthige keilförmige Form ſtatt mit dem Hammer mittelſt Strekwalzen.

Fig. 21 ſtellt ein Paar dieſer Spiz-Walzen (pointing rollers) dar. Dieſe Walzen müßen mit einer hinlänglichen

Menge flacher Stellen an ihrer äußeren Fläche versehen seyn, und diese flachen Stellen müßen an jeder Walze einander gegen über stehen, so wie die gekrümmten oder zusammendrükenden Theile derselben. Der Zwek, den man bei diesen Walzen beabsichtigt, ist, die Spizen oder Enden der zu Federn bestimmten Stahl-Stangen zu verdünnen, damit sie leichter zwischen die abnehmenden Walzen eingeschoben werden können: und dieß geschieht durch die gekrümmten oder zusammendrükenden Theile der Walzen auf ihrer Peripherie, die nur zwei Zoll lang sind. Nachdem die Spize der Stange auf diese Weise ihrer Dike nach verdünnt wurde, so kann sie, indem die flachen Theile der Walze alle einander gegenüber stehen, leicht aus den Walzen herausgezogen werden.

Fig. 22. zeigt ein Paar abnehmende Walzen mit excentrischen Furchen längs der unteren Walze. Diese Walzen müßen, ihrem Umfange nach, so groß seyn, daß dieser nicht nur der Länge der zu einer Feder zu verdünnenden Stange gleich ist, sondern sie müßen auch, in Hinsicht auf Druk, als eine flache oder schlafende Walze wirken, damit man die Stange, sobald sie hinlänglich verdünnt ist, zwischen denselben herausziehen kann.

C C ist eine Walze mit irgend einer schiklichen Zahl von Furchen, welche der Breite und Dike der zu Federn bestimmten Stangen oder Platten angemessen sind. B B sind die Hälse dieser Walzen. A A ist eine flache cylinderische Walze. D D sind die Säulen, welche die Walzen tragen. E E sind die Bind- oder Stoß-Schrauben, welche die Walzen zusammenhalten, um die Dike irgend einer zu verdünnenden Stange oder Platte, nicht aber das Verhältniß der Verdünnung sowohl der Substanz als der Länge nach zu bestimmen: dieses wird lediglich durch die Dimensionen der Furchen in der Walze C C gegeben. F F sind die Zahn-Räder, welche die der Walze C C mitgetheilte Bewegung auf die obere

Walze A A übertragen. G ist die Verbindungs-Büchse, welche die Walze C mit der treibenden Kraft verbindet.

Die gefurchte Walze kann über oder unter der flachen cylindrischen Walze angebracht und mit Zahnrädern zur Bewegung dieser Walzen verbunden seyn. Man kann auch, wie in Fig. 3, zwei gefurchte Walzen anwenden. Die zugespizte Stange oder Platte kommt dann in die erfoderliche Furche, und zwar entweder an jenem Theile der Furche, welcher von dem Mittelpunkte am meisten entfernt ist, oder an dem flachen Theile der Walze.

Die Walzen werden während ihrer Bewegung durch diese excentrischen oder ungleich vertieften Furchen eine Stange oder Platte von verschiedener Dike, nach der Excentricität dieser Furchen bilden, und keilförmig verdünnen. Die Stangen oder Platten zu Federn müßen, wie es bei Stahl-Stangen gewöhnlich geschieht, roth glühend gewälzt werden; Herr Thompson fand es aber höchst vortheilhaft, dieselben nachher kalt zu rollen, wodurch sie mehr gehärtet, glatter, und von den Schuppen an der Oberfläche gereinigt werden. Er bedient sich auch flacher Walzen, deren äußerste Oberfläche excentrisch gegen ihre Zapfen oder Hälse ist, deren von dem Mittelpunkte am weitesten entfernt stehende Theile aber, bei gleichem Durchmesser der Walzen, einander gegenüber stehen. Er hat die Umdrehung der Walzen so eingerichtet, daß ihre Oberflächen sich gleichmäßig von einander entfernen, wenn sie von dem nächsten Berührungspunkte aus einander fahren, bis sie in die weiteste Entfernung gelangen, wodurch dann nothwendig die gegen die Spize hin sich verdünnende keilförmige oder doppelt keilförmige Form entsteht.

Die Anwendung dieser Walzen fodert bedeutende Aufmerksamkeit und Geschiklichkeit von Seite des Arbeiters, um die Stahl-Stange zwischen solche Theile der Walzen zu bringen, die einander am nächsten kommen. Doch wird ein ge-

schikter und der Arbeit bei einem Strekwerke kundiger Mann sich bald die nöthige Geschiklichkeit bei diesen Walzen verschaffen, und den Stangen die beliebige Abdachung (nip) geben können, je nachdem er sie durch diese oder jene Furche oder flache Walzen laufen läßt.

Hr. Thompson kann bei seiner Strek-Maschine die Stangen oder Platten von der Mitte gegen die beiden Enden hin, oder von den Enden gegen die Mitte hin verdünnen, und die übrigen Theile als Parallelopipede unberührt lassen, und mittelst dieser Walzen alles leisten, was bisher durch den Hammer geschah.

Die punktirten Linien in den Durchschnitten der Walzen zeigen den Lauf der excentrischen Furchen in Fig. 22 und 23.

XVI.

Vorrichtung zur leichteren Einlegung des Radschuhes, worauf Jak. Georg Clark, Messer-Schmid zu Bath in Sommerset, dd. 12. November 1818 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufact. et Agricult. N. CCXLIII. S. 160.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

M in Fig. 17 Tab. III. ist der Bok; N das Fußbrett. AB eine Kette, die man die Leitungs-Kette nennen kann, und die durch ein Loch in dem Fußbrette läuft, welches wie Fig. 20 gebildet und am weiteren Ende groß genug ist, um den Zapfen B (der aus Messing oder Eisen und in Gestalt eines doppelten Kegels seyn kann) durch das kleinere Ende

mit Leichtigkeit durchzulassen [25]), aber nicht durch C, eine Platte von Messing oder Eisen, welche unten an dem Boke, oder an dem vorderen Feder-Lager befestigt ist, oder an irgend einer anderen Stelle vorne am Wagen. Diese Platte hat zwei Reibungs-Walzen, zwischen welchen die Kette in der Richtung der Langwied des Wagens durchläuft, und zwar durch eine andere horizontal gestellte, Reibungs-Walze D, welche auf der Langwied gehörig gesichert ist; wäre keine solche vorhanden, so müßte die Kette am Boden des Wagens befestigt seyn. G ist eine vertical gestellte Reibungs-Rolle, um die Richtung der Kette nach H hinzulenken, nachdem sie über eine horizontale Rolle Z lief. H, K, F ist ein Hebel oder Leiter, der sich an einem Kniee K dreht, und an dem unteren Theile der Langwied befestigt ist, oder an der Achse des Mittelpunktes, zwischen den beiden Hinterrädern. Das Knie K hat ein ovales Loch, damit der Hebel oder Leiter in dem Verhältnisse herabsteigen kann, als der Schuh abgenüzt wird, und ist an der Langwied oder Achse auf die in Fig. 21 dargestellte Weise befestigt. I ist eine Reibungs-Rolle, um die Kette unter das Fußbrett des Bedienten zu leiten, wenn der Radschuh allenfalls hinten statt vorne seyn sollte. Eben diese Rolle dient auch dann, wenn die Leitungs-Kette in den Wagen selbst hineingehen soll.

Fig. 17 zeigt den Radschuh, wenn er nicht gebraucht wird: der Hebel oder Leiter K, H, F, ist dann beinahe parallel mit der Langwied. Wenn die Leitungs-Kette AB aufgezogen ist, ruht der Zapfen, der durch die weitere Oeffnung herauf kam, auf der engeren.

---

[25]) Hier scheint, wie man aus dem zweiten Absaze noch deutlicher ersehen wird, ein Fehler im Ausdruke des Originales, den jeder Schmid werkthätig verbessern wird. A. d. Ueb.

Fig. 18 zeigt den Radschuh im Dienste. Nachdem der Zapfen B durch das größere Loch durchging, fällt der Hebel oder Leiter K, H, F augenblicklich nieder, und der Radschuh R wird durch die fortschreitende Bewegung des Wagens unter das hintere Rad gebracht. Um den Radschuh unter dem Rade wieder wegzubringen, wird der Wagen, wie gewöhnlich, etwas zurükgeschoben, wodurch der Druk des Rades auf denselben aufhört, und die Kette wird so lang aufgezogen, bis der Zapfen B durch das größere Loch heraufkommt, wo er dann auf das kleinere Loch in der in Fig. 17 angedeuteten Lage zur Ruhe gestellt wird. E O ist die Radschuh-Kette von gewöhnlicher Stärke. A, B, C, oder die Leitungs-Kette, ist um ein Bedeutendes leichter, und in einigen Fällen kann ein Strik mit Leder überzogen, oder selbst ein Riemen statt der Kette dienen. An Kutschen, wo die Kehre die Kette E O hindern könnte, wird durch eine kleine Eisenstange abgeholfen, die einige Zoll lang ist, und in dieser Länge gegen E hin die Stelle der Kette vertritt.

Fig. 21 stellt den Hebel oder Leiter dar mit dem an demselben angebrachten Radschuhe.

XVII.

Bemerkungen über Hrn. Barton's Patent-Ruder-Trommelrad. Von dem Patent-Träger.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture, August 1822. S. 165.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Zur Zeit, als die Erklärung meines Patent-Ruder-Trommelrades in dem lezten Bande des Repertory eingerükt

wurde [26]), kannte ich gewiße Vortheile noch nicht, die ich zeither entdekte, und die dasselbe für den Fall besizt, wo das Fahrzeug strandet, in Brand geräth, einen Lek bekommt, oder wo immer Gut und Leben der Mannschaft oder der Reisenden nur durch Entfernung aus dem Schiffe gerettet werden kann. Der Nuzen dieses Rades, als Retter des Lebens und der Güter in den angezogenen Fällen, wird aus folgender Beschreibung deutlich erhellen.

Fig. 22 zeigt das Trommelrad von der Seite mit dem Hauptloche A, um irgend etwas in dasselbe hinein zu thun, auch die Löcher B, an der Kante des Rades, an welchem der Sak von Leder oder irgend einem starken wasserdichten Materiale, zur Aufnahme der Provision wie Fig. 3 zeigt, eingehäkelt wird, wobei zu bemerken ist, daß die Schwere unten immer hinlänglich erhalten werden muß, um das Rad vor dem Umschlagen zu bewahren. C ist das Ende der Spindel der Trommel, die daselbst viereki ist, und wodurch das Patent-Ruder-Trommelrad von der Maschine getrieben wird.

Fig. 23 zeigt das Rad von Vorne.

Fig. 24 zeigt es in dem Zustande, wo es bemannt, und mit den Vorräthen behangen ist, in gehöriger Tauchung. D ist der lederne Kiel, welcher die Vorräthe als Ballast hält, und in den Löchern an dem Umfange des flottenden Rades eingehäkelt ist, damit er, hinlänglich beschwert, dasselbe in der hier dargestellten Lage erhält. E ist die Röhre von geschlagenenem Eisen, welche an dem Schafte C mittelst zweier Keile befestigt ist. Diese Röhre hält, in Verbindung mit den Armen EE, die lederne Deke, welche die am Borde dieses Rades befindliche Mannschaft gegen Wellen, Näße und Kälte schüzen soll. H zeigt den Ballast

[26]) Polytechn. Journal B. VII. 3 Heft. S. 284. A. d. Ueb.

oder die Provisionen unter dem Ruder-Rade. Diese Räder sind gleichfalls von nicht zu berechnendem Vortheile für ein Fahrzeug, das Segel führt, indem, wo sie als zweite bewegende Kraft wirken, das Schiff, wo es auf seiner höchsten Höhe steht, nicht ein Rad unter seine Achse untertauchen, und das andere über das Wasser erheben wird, sondern diese Räder, die wie das Sonnen- und Planeten-Rad am Dampfbothe verbunden sind, werden, durch ihr eigenes Flotten, immer in der gehörigen Wassertiefe arbeiten, so daß sie die beßte Wirkung hervorbringen. Diese Räder sind ferner von höchstem Nuzen für ein Fahrzeug, das bloß für seichtes Wasser erbaut ist, z. B. für die Diana, die von London nach Richmond geht: wären meine Ruder-Räder an derselben angebracht, so würde sie nicht so viel Wasser ziehen, und nicht so, wie jezt, schaukeln, wenn zwei oder drei Personen von einer Seite auf die andere gehen, so daß alle, die darauf fahren, beunruhigt werden, wenn man das Schiff in's Gleichgewicht bringen will: mit meinen Rädern würde es stets im Gleichgewichte seyn. Würden meine Stämpel und andere Verbesserungen an ihr oder an einem anderen Fahrzeuge angebracht, so würde sie mehr als um ein Fünftel schneller gehen, wie dieß am London und am Richmond der Fall war, nachdem meine Verbesserungen daran angebracht wurden. Ich werde künftig noch mehrere Anwendungen meines Patentes, zu welchen Zeichnungen und weitläuftige Beschreibungen gehören, bekannt machen.

Eines dieser Ruder-Räder, 15 Fuß im Durchmesser und 8 Fuß breit, wird, wo es vollkommen luftdicht ist, die Last von mehr als 300 Menschen, oder 60 Pfund auf jedem Cubikfuß halten, ohne daß es sinken kann. Die drei Räder, mit welchen jedes Schiff versehen seyn muß, werden also alle Reisende und die ganze Mannschaft des Schiffes über Wasser halten können, bis Hülfe herbeikommt. Die

Räder können so gebaut werden, daß, wo sie still stehen, sie zum Bergen der Güter dienen, und in kurzer Zeit ausgesezt werden können. Dieses Ruder-Rad und mein Patent-Stämpel (Repertory 40 B. p. 201. (Polyt. Journ. B. VII. S. 284.)) werden einem Dampfbothe alle mögliche Sicherheit, und mehr als 20 p. C. Ersparniß Denjenigen gewähren, die sie anwenden.

XVIII.

Verbesserung an Kesseln der Zukerraffinerien.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Im Bulletin de la Société d'Encouragement, N. CCXIII. p. 65. wird eine Verbesserung an den Kesseln der Zukerraffinerien empfohlen, die für jede Art von eingemauerten Kesseln paßt, wohl auch hie und da schon längst in Deutschland, nur noch nicht allgemein, bekannt ist, und die wir unseren Lesern mittheilen zu müßen glauben.

„Die Erfahrung hat gelehrt, daß, um die Abdampfung zu beschleunigen, die Kessel in den Zuker-Raffinerien so auf ihren Oefen aufgesezt seyn müßen, daß das Feuer überall auf ihre untere äußere Fläche einwirken kann. Es ist daher unerläßlich, das alte Ohren- oder Zapfen-System, nach welchem 5 — 6 Zoll unter dem oberen Rande des Kessels Ohren oder Zapfen angebracht wurden, auf welchen der Kessel in dem Ofen ruhte, aufzugeben. Man mußte, nach diesem Systeme, die ganze untere und äußere Fläche des Kessels zwischen dem Rande desselben, und zwischen den Zapfen, welche in dem Ofen ruhten, wie Fig. 42 zeigt, mit Mauerwerk umkleiden."

„Um diesem bedeutenden Nachtheile abzuhelfen, schlägt man vor, die Kessel mit einem 5 Zoll breiten Ranfte an ihrem ganzen oberen Umfange zu gießen, so wie Fig. 43 es zeigt. Dieser Ranft wird dem Kessel als Hälter dienen, ohne daß es, wie die Figur ausweiset, nöthig wäre, denselben an irgend einer Stelle mit Mauersteinen zu bekleiden. Das Feuer wird frei um denselben mit Mächtigkeit umher spielen können, und es wird nur wenig Wärmestoff verloren gehen. Solche Kessel kann man zu Bordeaux und Nantes um den Preis von 25 — 50 Franken per 50 Kilogrammen (ungefähr 90 Wien. Pfund) Metall beziehen."

„Fig. 42 Durchschnitt eines Kessels nach dem bisherigen Zapfen-Systeme.

Fig. 43 Ebenderselbe nach dem neuen.

Fig. 44 Grundriß des Lezteren.

A A Ofen; B Kessel; C C Ohren oder Zapfen am Kessel nach dem bisherigen Systeme. D D Ranft, den man statt dieser Zapfen vorschlägt. Dieser Ranft, der auf dem Ofen ruht, ist ringsumher zur Aufnahme von Schrauben, durch welche man ihn befestigen kann, mit Löchern versehen."

XIX.

Ueber einen tragbaren Ofen. Von Hrn. Gill.

In dessen technical Repository. Juni 1822. S. 461.

Mit Abbildungen auf Tab. III. Fig. 25 und 26.

Dieser Ofen besteht aus zwei Stüken Bimsstein, die ungefähr zweimal so groß als in der gegenwärtigen Abbildung sind; der untere ist halb kugelförmig ausgehölt, und durch den

oberen läuft ein kegelförmiges Loch. So klein dieser Ofen ist, so bleiben doch Holzkohlen, wegen der geringen Wärmeleitungs-Kraft des Bimssteines, eine unbestimmt lange Zeit über in demselben glühend, und erzeugen, ohne Gebläse, eine hinlängliche Hize, um Wasser in einer Florentiner-Flasche zum Kochen zu bringen, die darin zur Destillation aufgehängt wird. Viele Arbeiten, die man jezt mittelst der Argand'schen Lampe verrichtet, können mit einer höchst unbedeutenden Auslage für etwas Holzkohle in diesem Ofen verrichtet werden.

Das untere Stük hat eine halbkreisförmige, an der Kante der halbkugelförmigen Vertiefung angebrachte, Oeffnung, durch welche man gelegentlich, wenn es nöthig wäre die Hize zu verstärken, einen Blasebalg einführen kann. Beide Stüke werden mit zwei Ringen von Kupferdraht verbunden, und diese zum Theile in Furchen eingelassen, welche zur Aufnahme derselben in den Stüken angebracht sind.

Die Kohle wird von Zeit zu Zeit durch die obere Mündung des Ofens eingelegt, und fällt, so wie sie sich verzehrt, da die kegelförmige Oeffnung in dem oberen Stüke nach Unten immer weiter wird, von selbst hinab. Will man aber von einer weit geringeren Menge Kohlen eine weit größere Wirkung haben, und kann man sich eines Blasebalges bedienen, so kann man das obere Stük umkehren, so daß der weitere Theil oben ist, und die Flasche oder Retorte in dasselbe einsezen: die Kohlen werden dann größten Theils von dem halb kugelförmigen Stüke aufgenommen. Da jener Theil der Flasche, welcher in dem Bimssteine eingeschlossen ist, auf eben die Weise, wie ein eingemauerter Kessel, warm erhalten wird, so reicht eine geringe Menge Kohlen hin, um die darin enthaltene Flüßigkeit kochend zu erhalten.

Der untere Theil dient allein schon zu vielen kleinen Arbeiten; z. B. um geringe Mengen von Silber und Gold zu

schmelzen, welches man in Berührung mit den Kohlen bringt; der Ofen wird hier zum Schmelztiegel. Er ist sehr bequem zum Löthen des Goldes und Silbers, und wenn er mit einem kleinen sich ausdehnenden Reifen oder Ring von Eisenblech umgeben ist, so daß man ihn zur Aufnahme einer größeren oder geringeren Menge von Kohlen brauchen kann, und mit einem Dreifüßchen aus Eisenblech oder Draht, der auf dem Ringe ruht, versehen ist, um eine Retorte, Phiole oder Schale zu tragen, so wird er ein sehr brauchbarer Digerir- und Abrauch-Apparat, und kann noch zu vielen Zweken dienen, bei welchen eine gelinde Wärme nöthig ist.

Obschon es sehr lang hergeht, bis die Hize durch den Bimsstein dringt, indem man selbst etwas Kupfer in demselben schmelzen kann, ehe er so heiß wird, daß man ihn nicht mehr in der Hand zu halten vermag, so muß man denselben doch, für den Fall, daß die Hize durchschlagen könnte, auf ein Stük Ziegel oder etwas Aehnliches stellen.

Hr. Gill bedient sich dieser Oefchen seit mehreren Jahren mit vielem Vortheile, und ist sowohl in Hinsicht auf Bequemlichkeit, als auf Dauerhaftigkeit sehr mit denselben zufrieden. Sie lassen sich sehr leicht verfertigen, indem der Bimsstein sich sehr leicht sägen, raspeln und auf einem Schleifsteine abreiben läßt: man muß jedoch die Stüke ehe mit Draht binden, als man sie aushölt.

Hr. Gill wußte nicht, als er sich diese Oefchen verfertigte, daß, wie der Präsident der königl. Gesellschaft ihn später versicherte, der Bimsstein in Italien häufig bei dem Baue der Oefen benüzt wird, zu welchen derselbe allerdings sehr tauglich ist.

XX.

Ueber Herrn Delaps's Patent.

Mit einer Abbildung auf Tab. III. Fig. 24.

Wir haben die Erfindung des Hrn. Delaps im vorigen Hefte (B. 9. S. 129) beschrieben, und auf Tab. I. abgebildet. Im September-Hefte des Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture d. l. J. Nr. 244. S. 219 trägt Hr. Delaps folgende, auf Tab. III. durch Fig. 24 abgebildete Zeichnung seines neuen Verdichtungs-Apparates nach. Er ist, wie er bemerkt, hier so gezeichnet, daß das Auge alle Theile und die Verbindung derselben gewahr werden kann, die, ganz natürlich, in der wirklichen Maschine, vollkommen undurchsichtig ist. Uebrigens muß diese Maschine sich, in Hinsicht der Stellung ihrer Theile, nach dem Gebäude richten, in welchem sie aufgestellt ist. Die Theile sind mit denselben Buchstaben bezeichnet, die in der, a. a. O. gegebenen, Erklärung vorkommen.

XXI.

Lampe für Leuchtthürme mit doppeltem Luftzuge und mehreren concentrischen Schnäbeln. Von den HHn. Arrago und Fresnel.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Die HHn. Arrago und Fresnel haben im April-Hefte 1821 diese Lampe beschrieben, und im Julius 1822, S. 317 die hiezu nöthigen Abbildungen geliefert. Wir finden lez-

tere deutlich genug, um, mit Uebergehung der früheren Beschreibung, jeden Lampen-Fabrikanten in den Stand zu sezen darnach zu arbeiten; schwerlich würde aber irgend einer derselben nach der bloßen Beschreibung eine ähnliche Lampe haben verfertigen können. Wenn wir auch keine Leuchtthürme im Binnenlande von Europa besizen, so könnte man solche Lampen wenigstens zur Erleuchtung der Uhren der Stadtthürme benüzen, welche, die ganze Nacht über, sich vergebens drehen und deuten, ohne daß irgend Jemand auf der Straße von allem diesen Drehen und Deuten einigen Nuzen hätte. In England fängt man an, die Stadt-Uhren des Nachts zu beleuchten: welcher Kirchthum wird in Deutschland der erste seyn, der Licht verbreitet?

Fig. 4 Tab. III. Grundriß eines Lampen-Schnabels mit zwei concentrischen Dochten, dessen Wirkung ungefähr 5 Carcel'schen Lampen gleich kommt, und wobei noch etwas Oel erspart wird.

Fig. 5 Grundriß eines Lampen-Schnabels mit drei concentrischen Dochten, dessen Wirkung ungefähr 10 Carcel'schen Lampen gleich kommt bei gleichem Oel-Verbrauche.

Fig. 6 Grundriß eines Lampen-Schnabels mit drei Dochten, wobei man den mittleren Luftzug erweitert hat, um etwas mehr Licht zu erhalten. Wirkung und Verbrauch des Oeles wurden hiebei noch nicht verglichen. Der mittlere Docht ist etwas näher an den äußeren gerichtet, der sich dadurch mehr erhizt.

Fig. 7 Aufriß dieses Schnabels.

Fig. 8 Grundriß eines Schnabels mit vier Dochten, der, in Hinsicht auf Aufwand an Oel und an Wirkung, ungefähr 20 Carcel'schen Lampen gleich kommt. Die Zwischenräume, welche die Dochte trennen, und die Luft durchziehen lassen, nehmen von dem mittleren Dochte gegen die äußeren hin allmählig an Breite ab.

Fig. 9 stellt diesen vierfachen Schnabel im Durchschnitte dar.

c, c, c′ c″ sind die Stellstangen, mittelst welcher man jeden Docht heben oder senken kann.

AB ist ein horizontaler Vorsprung der Röhre, welche das Oel in die vier Schnäbel leitet.

LLL sind kleine Platten von Eisenblech, mittelst welcher die Schnäbel an einander gelöthet sind: sie sind so gestellt, daß sie den Durchzug der Luft nicht hindern, nämlich auf die Kante.

P ist eine Drukschraube, welche den Mantel RRR des Rauchfanges fest hält. Sie hat allerdings den Nachtheil, den Schnabel zu entstellen, wenn man sie zu stark anzieht; sie war aber nöthig, um die Höhe der Biegung zu finden, welche die Erzeugung eines weißen Lichtes am meisten begünstigt. Wenn diese Höhe einmal gefunden ist, ist es zum gewöhnlichen Gebrauche besser, den Mantel anzulöthen.

Fig. 10, Detail der Verbindung des beweglichen Ringes, der einen Docht trägt, mit dem auf der Stellstange angelötheten: diese Verbindung ist wie an einem Baionette mit dem Flintenlaufe vorgerichtet.

Alle obigen Figuren sind in halbem Maßstabe.

Fig. 11 ist der Aufriß des vierfachen Schnabels im Viertel-Maßstabe mit seinem Rauchfange C, an welchem ein Aufsaz angebracht ist, der sich mittelst einer Stellstange verlängern und verkürzen läßt. Die Erfahrung hat gezeigt, daß der bewegliche Theil dieses Aufsazes, wenn er nur auf einer Seite durch die Stellstange gehalten wird, die Unbequemlichkeit hat, sich leicht zu neigen, und dann sich an dem festen Theile zu reiben. Es ist daher besser dem Aufsaze anfangs eine mehr als hinlängliche Höhe zu geben, und dann den Luftzug mittelst einer Hemme, wie der Schieber an den Oefen, zu mäßigen; er darf aber nicht breiter

als ein Drittel des Durchmessers der Röhre seyn. Diese Hemme ist aus Eisenblech, und unten an dem Aufsaze an einer horizontalen Achse befestigt, welche nach Außen mit dem vierten Theile eines Zahnrades versehen ist, welches man mittelst einer mit einem hölzernen Griffe versehenen Schraube gehörig stellen kann.

Der rühmliche bekannte Groß-Uhrmacher zu Paris, Herr Wagner, hat Lampen mit einem Uhrwerke verfertigt, durch welches ein vierfacher Lampen-Schnabel von 0,09 Metre im Durchmesser, dessen Wirkung 17 Carcel'schen Lampen gleichkommt, stündlich 4 — 5 Pfund erhält, und wodurch die Lampe, die nur $1\frac{1}{2}$ Pfund Oel in einer Stunde verbraucht, hinlänglich gespeist wird. Die Pumpen, welche das Oel aufziehen, werden durch Federn oder durch Gewichte bewegt; im ersteren Falle dauert die Wirkung sechs Stunden lang, im lezteren 16 Stunden, ohne daß dieses Uhrwerk aufgezogen werden darf. Lampen mit zwei bis drei concentrischen Schnäbeln, deren man sich mit Vortheil zur Erleuchtung von größeren Sälen bedienen kann, und die viel weniger Oel bedürfen, können sehr leicht mit solchen Uhrwerken vorgerichtet werden, welche die ganze Nacht über gehen, und Oel pumpen, ohne daß sie aufgezogen werden dürften [27]).

27) Solche Uhrwerke könnten bei vielen Fabrik-Arbeiten, wo es sich um regelmäßige Speisung irgend eines Gefäßes mit einer Flüßigkeit handelt, mit Vortheil angewendet werden. A. d. Ueb.

XXII.

Ueber die aphlogistische Lampe, oder die Lampe ohne Flamme[28]). Von Dr. J. L. Comstock zu Hartford in Connecticut in den vereinigten Staaten.

Aus Silliman's American Journal II. Bd. Nr. 2. in Gill's techn. Repos. Jul. 1822.

Mit der Abbildung Fig. 25. auf Tab. II.

Man will durch diese Lampe einen Draht-Wikel ohne Flamme und Rauch im stetem Glühen erhalten. Der Grundsaz, nach welchem sie vorgerichtet ist, ward, wie ich glaube, zuerst vom Hrn. Davey (Davy?) entdekt, welcher fand, daß, wenn man einen Draht-Wikel von Platinna-Draht, roth glüht, und im Augenblike des Glühens nahe an die Oberfläche von Aether in einem Weinglas hält, der Draht, so lang sich derselbe in dieser Nachbarschaft befindet, roth glühend bleibt.

Ob sie nun Humphrey weiter verfolgte, weiß ich nicht. Wahrscheinlich geschah dieß nicht, indem Hr. Professor Ure zu Glasgow in einem Londoner-Blatte des vergangenen Jahres die Umstände entwikelte, welche auf diese Lampe Einfluß haben, und eine solche von ihm vorgerichtete Lampe zu London in voller Thätigkeit war, und die allgemeine Aufmerksamkeit erregte.

Die Notiz, die er hierüber mittheilte, betrifft die Dike des Drahtes und die Art, denselben zu flechten. Ich habe indessen keine Beschreibung dieser Lampe gesehen, nach welcher man eine ähnliche vorrichten könnte, und in dieser

28) Vergl. genaue Beschreibung und Prüfung der Davy'schen Glühlampe von Fuch, polyt. Journal Bd. 1. S. 104. D.

Hinsicht wird vielleicht die gegenwärtige einige Leser interessiren [29]).

Zwei Bedingungen sind bei dieser Lampe unerläßlich, nämlich, ein brennbarer Körper, der schon bei einer niedrigen Temperatur verflüchtigt, und ein Metall, welches ein schlechter Wärmeleiter ist. Als brennbarer Körper scheint Alkohol am tauglichsten, indem Schwefel-Aether außer dem, daß er zu theuer ist, und unangenehm riecht, auch öfters, man weiß nicht warum, nicht zu gebrauchen ist, und das Glühen aufhören macht. Gold und Silber können nicht angewendet werden, weil sie die Wärme zu rasch leiten; Silber wird überdieß zu schnell durch stärkere Hize zerstört. Eisen, obschon ein schlechter Leiter, indem es lang glühend bleibt, taugt nicht, weil es in rothes Oxid verwandelt wird.

Platinna scheint das einzige hiezu brauchbare Metall, indem es verhältnißmäßig ein sehr langsamer Wärmeleiter und auch durch die höchste Hize nicht leicht oxidirbar ist. Sie muß zu einem Drahte von $\frac{56}{100}$ bis $\frac{60}{100}$ eines Zolles gezogen werden [30]), in welcher Dike derselbe, der Erfahrung zu Folge, am beßten ist; denn wo er diker ist, leitet er die Wärme zu

---

29) Herr Gill hat zuerst im Anfange des Jahres 1818 in den Annals of Philosophy diese Lampe öffentlich bekannt gemacht; da sie indessen durch Hrn. Comstok einige Verbesserungen erhielt, so glaubte er diesen Artikel aus dem american. Journal auch seinen Landsleuten mittheilen zu müßen. A. d. O. d. Repositor.

30) Zuverläßig ist hier ein Drukfehler, indem nach diesen Angaben der Draht mehr dann einen halben Zoll dik seyn müßte: wahrscheinlich wird es $1/56$ bis $1/60$ Zoll heißen sollen. Hr. Gill fand, daß ein Draht von der Stärke eines Hundertel Zolls am beßten zu einer solchen Lampe taugt, und es wird aus dem Folgenden erhellen, daß diese Stärke auch ungefähr jene des angewendeten Drahtes gewesen ist. A. d. O. d. Repositor.

schnell ab, und das Glühen hört in wenigen Secunden auf, und, ist er dünner, so behält er an dem untern Theile des Wikels die Hize nicht lang genug, um die Verdünstung des Alkohols zu unterhalten. Das Flechten des Drahtes und die Vorrichtung des Dochtes sind das Schwierigste bei Verfertigung dieser Lampe.

Der Wickel A (Tafel 2. Fig. 25) wird durch Aufwinden des Drahtes um ein in gehöriger Form = Dike zugeschnittenes Stük Holz verfertigt. Die Dike richtet sich nach der Weite der Glasröhre, welche zur Aufnahme des Wikels bestimmt ist. Die Form ist an jenem Theile, welcher in der Röhre stekt, cylindrisch, wo er aber über dieselbe herausragt, etwas kegelförmig. (Dieß ist, wie ich glaube, die beßte Form, obschon der Versuch auch gelingt, wenn der Wikel durchaus gleichförmig ist.)

Beim Aufwinden des Drahtes muß man sehen, daß die Windungen desselben mit einander in Berührung kommen, später zieht man den Wikel sachte an, so daß die Windungen so nahe als möglich aneinander kommen, ohne sich zu berühren.

Der Durchmesser des Wikels ist dort, wo er in die Röhre eintritt, ungefähr ein Sechstel = Zoll, seine Länge einen halben Zoll oder etwas weniger, in welcher Streke er zwischen 20 und 30 Draht=Windungen hält. Ueber die Röhre ragt er etwas weniger als um die Hälfte seiner Länge empor. B ist eine gläserne Röhre, welche einen Docht von Baumwolle enthält, der, durch Anziehung seiner Haar = Röhrchen den Alkohol, zu dem Platinna = Wikel hinauf führt. Die Länge dieser Röhre ist willkührlich, und kann Einen bis vier Zoll betragen. Die Weite an der Mündung ist ungefähr ein Sechstel = Zoll, so daß sie genau den Wikel faßt. Der Docht, der aus acht bis zehn Faden besteht, wird zuerst durch die Röhre gezogen, und dann bis zur Hälfte in den

Wikel eingeführt, so daß er beinahe so hoch als die oberste Mündung der Röhre zu stehen kommt. Diese Vorrichtung fodert viele Genauigkeit: denn wenn der Docht zu hoch steht, wird der Draht zu schnell vom Alkohol abgekühlt, und das Glühen hört gar bald auf, und wenn er zu niedrig ist, reicht die durch die Hize des Drahtes hervorgebrachte Verdünstung kaum hin. Wenn indessen die übrigen Theile alle gehörig vorgerichtet sind, so bedarf es nur einige Versuche, um die Sache in den Gang zu bringen.

Der Körper der Lampe ist eine niedrige Flasche, ein gläsernes Dinten-Fäßchen z. B. das ungefähr 2 Unzen Alkohol enthält. Die Flasche wird mit einem Korkstöpsel genau verschlossen, den man, der Zierlichkeit wegen, oben mit Staniol belegt. Die Oeffnung zur Aufnahme der Röhre und des Dochtes wird mit glühendem Eisen durchgebrannt. D ist eine gläserne Rohre zum Nachfüllen des Alkohols. Man kann sich hiezu zwar eines Tropf-Gläschens bedienen; indessen läßt sich auch sehr leicht ein kleiner Trichter aus einem gebrochenen Retorten-Halse verfertigen, wenn man ein 1 Zoll langes Stük davon abschlägt, die untere Oeffnung mit einem Stüke Korkes schließt, und durch diesen einen Federkiel stekt. Um die Luft, so wie der Alkohol nachgefüllt wird, leichter herauszulassen, kann noch eine Oeffnung angebracht werden. Nachdem die Lampe gefüllt ist, werden diese Oeffnungen geschlossen, um alle Ausdünstung zu verhindern.

Nun wird der Alkohol in der Lampe dadurch entzündet, daß man den Draht-Wikel in die Flamme einer Kerze bringt, nachdem man sie ein paar Minuten lang brennen ließ, bläst man die Flamme aus, und, wenn alles gehörig vorgerichtet war, wird der Draht so lang fortglühen, bis aller Alkohol erschöpft ist.

Die Erklärung des fortwährenden Glühens des Drahtes

ist höchst einfach. Alkohol verbindet sich in Dampfgestalt sehr leicht mit dem Sauerstoffe. Die Temperatur des Drahtes wird, durch die Flamme der Kerze, auf ungefähr 800° Fahrenh. gebracht, und dieser Grad von Hize bewirkt die Verbindung des Alkoholes mit dem Sauerstoffe der Atmosphäre. Wenn diese einmal geschehen ist, so ist der durch die Verbrennung des Alkohols entwikelte Wärmestoff hinreichend, den Draht in Rothglühhize zu erhalten, bei welcher Temperatur der Alkohol wieder verbrennbar wird, so daß ein Theil des Alkoholes, durch sein Verschlingen des Sauerstoffes und die dadurch entstehende Entwikelung des Wärmestoffes, den Grund zur Verbrennung eines anderen Theiles des Alkoholes legt: da nun der Alkohol in einem steten Strome aufsteigt, so bleibt auch die Wirkung stetig. Der Strom der Alkohol Dämpfe wird durch die Hize des unteren Theiles des Draht-Wikels, wo er den Docht umgibt, sehr vermehrt, und die Temperatur der Dämpfe wird bedeutend erhöht, ehe sie jenen Theil des Wikels erreichen, wo die Verbrennung statt hat. Zuweilen ist nur die lezte oder oberste Windung des Drahtes roth glühend.

Diese Lampe, eine der sonderbarsten Erfindungen unseres Zeitalters, ist nicht ein bloßer Gegenstand der Curiosität: sie wird auch dadurch, daß man mittelst eines Zündkerchens leicht und sicher Licht von ihr erhalten kann, wirklich nüzlich. Man taucht zur Verfertigung solcher Zündkerzchen die gewöhnlichen Schwefelfaden in eine teigartige Mischung aus zwei Theilen weißen Zuker, und einen Theil Chlorsaurer (oxigenirt-kochsalzsaurer) Pottasche [31]).

Hr. Gill bemerkt, daß er auf die hier angegebene

---

31) Diese Mischung zerfließt aber, und man hat bessere, wie die von uns angegebene, besonders wenn man statt der Stärke Lycopodium nimmt. A. d. O. im Reposit.

Weise sich eine solche Lampe verfertigte, jedoch nur einen Platinna-Draht von einem Hundertel-Zoll in der Dike anwendete, und dadurch mit einer Unze Alkohol den Draht 20 Stunden lang glühend erhielt. Die Verbesserung besteht darin, daß der untere Theil des Draht-Wikels sowohl, als der baumwollene Docht in der Glasröhre eingeschlossen ist, und daß der Docht nicht über dieselbe empor steht, und der untere Theil des Draht-Wikels bloß auf dieselbe aufgesezt ist. Da die oxigenirten Zündkerzchen bei ihrer Explosion den Platinna-Draht oxidiren, so ist es besser, sich der Schwefel-Faden, oder des Feuer-Schwammes, oder beider zugleich zum Anzünden zu bedienen. Wo man Feuer ohne Licht haben will, ist diese Lampe herrlich.

XXIII.

Hrn. Jakob Green's, Professor zu Nassau-Hall, Princeton in den vereinigten Staaten, neues Löthrohr.

Aus Silliman's American Journal of Science et the Arts. Vol. IV. n. 1 in Gill's technical Repository Jul. 1822. S. 19.

Mit der Abbildung Fig. 26 auf Tab. II.

Der vielen Löthröhre, die wir bereits besizen, ungeachtet, glaubt Hr. Green, daß folgendes tragbare, aus verzinntem Kupfer- oder Eisenbleche verfertigte, Löthrohr noch Beifall finden dürfte. Es besteht, wie Fig. 26. Tab. II. weiset, aus zwei Theilen. AAA ist ein großer Cylinder zur Aufnahme des Wassers, wodurch ein Theil der atmosphärischen Luft abgesperrt wird: um jedoch die Schwere, welche eine größere Menge Wassers in diesem Apparate ver-

ursachen würde, zu vermindern, ist ein kleineres, oben geschlossenes, cylindrisches Gefäß BB am Grunde von AA angelöthet. CC ist ein drittes cylindrisches, unten offenes und zur Aufnahme der Luft bestimmtes, Gefäß, welches zwischen dem äußeren Gefäße AA und dem inneren BB leicht auf und nieder steigt: etwas Wasser füllt den Raum zwischen diesen beiden Cylindern. Rings um den unteren Theil von CC ist ein Ranft von Blei, um diesen Cylinder in das Wasser einzusenken, und die in demselben eingeschlossene Luft zusammenzudrüken, und oben ist ein Sperrhahn F angebracht. Von einem anderen Sperrhahne G, an der Außenseite von AA, läuft eine Röhre unter dem Apparate hin, die dann durch den inneren Cylinder BB bis zu dessen oberem Theile H hinansteigt: (H ist nämlich die Oeffnung, bei welcher sie luftdicht an demselben angelöthet ist). Außen an dem Sperrhahne ist eine männliche Schraube G, an welche verschiedene Kappen, deren eine bei J dargestellt ist, angeschraubt werden können, je nachdem man nämlich Röhrchen von verschiedener Weite nöthig hat.

Bei der Anwendung dieses Instrumentes wird das Gefäß CC zwischen AA und BB herausgenommen, der Sperrhahn F geschlossen, und die gehörige Menge Wassers zwischen AA und BB eingegossen. Hierauf wird CC zwischen AA und BB gebracht, und der Hahn G vorläufig geschlossen. Das Gefäß CC steigt durch seine Schwere nieder, und die atmosphärische Luft wird, durch diesen Druk, bei der Oeffnung H durch die Röhre HK hinausgetrieben, und fährt, wenn der Hahn G geöffnet ist, in einem ununterbrochenen gleichförmigen Strome bei G auf die vor derselben angebrachte Flamme hinaus.

Die Kappen I sind ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll lang, passen mittelst einer Schrauben-Mutter an die männliche Schraube bei G, und sind mit Oeffnungen von verschiedener Weite

versehen. Wenn die Luft in dem Cylinder C ganz ausgeströmt ist, oder wenn dieser so tief als möglich gesunken ist, öffnet man den Sperrhahn F, zieht C bei dem Zapfen L wieder zur gehörigen Höhe empor, und schließt hierauf den Sperrhahn F neuerdings.

Statt dieses Hahnes kann man sich einer, nach Abwärts sich öffnenden Klappe (oder, wie Hr. Gill meint, noch besser einer oder zwei Klappen oben bei H, an dem Gefäße B, die sich nach Aufwärts öffnen) bedienen; allein Hr. Green fürchtet, daß diese Klappen leicht unbrauchbar werden. Hrn. Green's Apparat bläst 5 Minuten lang.

Mit einer kleinen Nebenvorrichtung kann dieser Apparat auch als Gasometer dienen, so daß C mit Sauerstoff-Luft oder irgend einer anderen Gasart gefüllt werden kann: dann muß aber C an Schnüren über Rollen laufen, und durch Gewichte gehalten werden. Die Füllung mit Gas geschieht wie bei dem gewöhnlichen Gasometer.

XXIV.

Herrn Augusts Applegath (in Duke Street, Lett's Town, Lambeth, Surrey) Verbesserungen an Druker-Pressen, worauf derselbe im Mai 1822 ein Patent erhielt.

Aus dem London Journal of Arts et Sciences. August 1822.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Um Verwirrung in der Abbildung zu vermeiden, sind nur jene Theile der Maschine hier gezeichnet, die zur Erklärung der Erfindung nöthig sind, „welche vorzüglich auf dem Auftragen der Farbe auf die Form, sie mag aus Lettern, Kupfer-

plätten oder Holzschnitten bestehen, sowohl auf einer als auf der anderen Seite der Druk-Walze, und auf der Verbindung zweier Papier-Nachschießer bei einer Druk-Walze beruht, die nur in einer Richtung drukt."

Die erste Verbesserung, die Hr. Applegath anbrachte, besteht also in diesem Auftragen der Schwärze, ohne daß es nöthig wäre, die Walze so weit, wie gewöhnlich, wegzurollen; dadurch wird es ihm möglich, in einer gegebenen Zeit um eben so viele Bogen mehr zu druken, als durch das unnöthig gewordene Wegrollen der Walze Zeit erspart wird.

Die zweite Verbesserung besteht in der oben erwähnten Verdoppelung des Papier-Nachschusses. A, in Fig. 8, Tab. IV. ist die Druk-Walze, welche den Druk gibt. B ist die Form, die unter demselben hin und her läuft. a und b sind zwei leichte Cylinder oder Trommeln, die nur den halben Durchmesser von A besizen. b ist mittelst eines Zahnrades und Triebstokes mit A verbunden, und a hat gleichfalls ein Zahnrad auf seiner Achse, wodurch es mit b verbunden wird. Auf der Spindel von b ist ein Triebstok c von $\frac{1}{4}$ Durchmesser der Trommel b. Das Zahnrad d ist los auf seiner Achse, und wird von dem Triebstoke c getrieben, wodurch dasselbe sich einmal umdreht, während die Druk-Walze sich zweimal dreht. e ist ein kleiner Stift an der Kante des Rades d, welcher abwechselnd auf die Arme f und g schlägt, die zwei messingenen Rollen angehören, und dadurch theilweise gedreht werden. Die Rollen hh sind durch Schnüre mit den Walzen i, i verbunden, an welchen die immer nachschießenden Bänder k, k, befestigt sind. t, t sind Hemm-Riemen, um die Wirkung von i, i zu mässigen.

Durch den Stift e werden die Rollen h, h, abwechselnd bewegt, und die Papier-Bogen, p, p, welche von den Haufen s s auf t t gelegt werden, werden dadurch vorwärts nach den Trommeln a und b geschafft, und treten bei z ein, wo

sie weiter unter die Druk-Walze gelangen, um welche sie sich drehen, und, während sie über die Form B hinlaufen, bedrukt werden, dann über g fortlaufen, und bei r abgenommen werden. Wenn der Stift den Arm f oder g hebt, wird seine Rolle h, und die Walze i durch das Gewicht w in die vorige Lage zurükgeführt. l, l sind zwei kleine Rollen, über welche die Nachschießer k, k, laufen. Bei z z sind mehrere dünne stählerne Stangen zwischen den Nachschießern befestigt, die sich bis zu den Trommeln hin erstreken. Sie dienen dazu, um das Papier in seinem Fortschreiten zwischen den Nachschießern und den Trommeln zu tragen. m ist eine ekige Leitungs-Stange von Metall oder Holz, die so gestellt ist, daß sie das Papier zwischen den Trommeln leitet, wenn die oberen oder kurzen Nachschießer, n, n, dasselbe verlassen. Die kleinen Walzen, o, o, welche die Nachschießer, n, n, aufwärts leiten, sind in den Zwischenräumen zwischen den Nachschießern zur Aufnahme dünner Metall-Reifen, die um o und um m herumgebogen werden, mit Furchen versehen; diese Reifen beugen dem Anhängen des Papieres an den Kanten von m vor.

Auf diese Weise kann die Druk-Walze während einer gegebenen Zeit mit mehr Bogen-Papier versehen werden, als wenn bloß ein einziger Nachschießer gebraucht würde.

XXV.

Ueber die Fabrikation der Schwefelsäure in Frankreich, und über den Gebrauch derselben.

Aus dem Dictionaire Technologique in Gill's technical Repos. Juli 1822. S. 45.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Schwefelsäure wurde in Frankreich erst seit 40 Jahren und auf eine noch sehr mangelhafte Weise bereitet. Die gewöhn-

liche Methode besteht darin, daß man in eine mit Blei ausgefütterte Kammer von 5 — 10000 Cubik-Fuß (121 — 243 Metres) einen eisernen Wagen rollt, der mit einem, mit brennendem Schwefel gefüllten, Behälter aus Guß-Eisen beladen ist. Die Verbrennung des Schwefels wird durch Beimischung von 12,15, ja sogar 20 p. C. Salpeter befördert. Wenn man vermuthen kann, daß die Verbrennung vorüber ist, und die dadurch gebildete Säure sich hinlänglich in einigen Zollen Wassers, mit welchem man den Boden der Kammer bedekte, verdichtete, (denn während der Operation sind Arbeiter damit beschäftigt, mittelst eines an einer Pumpe angebrachten Gießkolbens Wasser in die Kammer zu sprizen) so wird das Thor geöffnet, bei welchem der Wagen hineingerollt wurde, dieser wieder herausgezogen, und der Rükstand von der Verbrennung abgeleert. Ehevor warf man diesen weg, obschon er noch 25 bis 30 p. C. unangegangenen Schwefel und schwefelsaure Pottasche enthielt; später ward er zum Theile auf Alaun benüzt. Der Behälter wurde hierauf neuerdings mit Schwefel und Salpeter gefüllt, und die vorige Operation mit demselben wiederholt. Die in der Kammer enthaltene Säure wurde in bleiernen Beken abgeraucht, bis dieselbe am Beaume'schen Aräometer 50° zeigte, hierauf in gläsernen Retorten, 20 bis 40 in doppelte Reihen gestellt, in einem Sandbade concentrirt, welches durch einen einzigen Herd der ganzen Länge der Oefen hin geheizt wurde, und diese Concentration wurde so lang fortgesezt, bis es unmöglich ward, noch etwas Wasser von der Säure abzutreiben. Dieß war, wie jezt, der Fall bei 66° Beaume' oder bei einer specifischen Schwere von 1,845, die specifische Schwere des Wassers = 1,000. Auf diese, von einigen Chemikern zuweilen etwas abgeänderte, Weise erhielt man aus 100 Theilen Schwefel im Allgemeinen 150 — 200 Schwefelsäure von 66°, und sehr oft mißlangen diese Operationen im Großen gänzlich.

Man gab hierauf den Wagen auf, und baute einen feststehenden Ofen unter der Kammer. Die concave Platte, auf welcher der Schwefel ausgebreitet wurde, wurde durch einen darunter stehenden Ofen erhizt. Das Verbrennen von 100 Theilen Schwefel mit 10 bis 12 Salpeter wurde durch eine kleine Thüre, die man gelegentlich öffnete, unterhalten und geregelt. Ein Loch, zwei Zoll über der Oberfläche des Schwefels, gewährte der äußeren Luft beständigen Zutritt, und ein Kamin an der entgegengesezten Seite der Kammer erzeugte einen Luftzug, welcher häufig die nicht verdichteten sauren Gasarten abführte. Diese Gasarten fallen, zumal bei feuchtem Wetter, in einiger Entfernung von dem Gebäude nieder. In der Kammer bleibt einige Zoll tief Säure zurük, und, je nachdem die Kammer und die Erzeugung groß ist, wird täglich eine verhältnißmäßige Menge abgezogen, und auf obige Weise in den Retorten concentrirt. Dieses Verfahren, an welchem zeither einige nüzliche Veränderungen getroffen wurden, (unter welchem jene eines einzelnen Platinna-Kessels an der Stelle von 20 bis 40 Retorten die wichtigste ist) ist bisher noch immer das Allgemeine. Man erhält hiedurch aus 100 Theilen Schwefel 250 bis 260 Säure von 1,845 specif. Schwere, oder 66° Beaume'. Nach den bisher bestimmten Verhältnissen sind die eigentlichen Mengen

des Schwefels	100
Sauerstoffes	150
Wassers	62,50
	312,50.

Genauer läßt sich die Rechnung für Erzeugung im Großen nicht treiben.

Beschreibung des Apparates. Für eine Kammer A (sieh Tab. IV. Fig. 1) von 20,000 Cubik-Fuß Inhalt sind 50 Fuß Länge, und 27 Fuß Breite bei 15 Fuß Höhe die schiklichsten Maße. Allerdings kann man auch in

einer Kammer, die nach anderen Verhältnissen gebaut ist, diesen Proceß durchführen: nach sorgfältig angestellten Beobachtungen hat man aber gefunden, daß, wenn derselbe sicher gelingen soll, die Verhältnisse den so eben angegebenen nahe kommen müßen. Ein bleierner Cylinder B, 8 Fuß im Durchmesser, und 6 Fuß hoch, 10 Zoll über das Flöz CC aufsteigend, ist an einem Ende der Kammer angebracht. Das untere Ende des Cylinders, DD, ist nach Innen aufgebogen, so daß er einen kreisförmigen Kanal oder einen Graben EE bildet, welcher mit dem Cylinder concentrisch ist, in welchem sich stets eine schwache Säure sammelt. GG kann aufgeführt werden, um zu verhindern, daß der bleierne Cylinder nicht zu heiß, und doch durch die immer erzeugte Hize gehörig gewärmt wird. Das Ganze wird durch die Ziegel-Mauer H getragen, in deren Mitte eine kreisförmige Platte von Gußeisen, K, ruht, welche 3 Fuß 4 Zoll im Durchmesser hält, 1 Zoll dik, und oben etwas concav ist, an ihren Kanten aber 3 Zoll über dem Feuerherde LL steht, welcher die ganze untere Fläche des Bodenstükes wärmen soll. In gleicher Höhe mit der Kante dieser Platte ist die Thüre M in dem bleiernen Cylinder angebracht, 2 Fuß hoch und 18 Zoll breit, mit einer 1 Zoll im Durchmesser haltenden Oeffnung an ihrem unteren Theile. An dem anderen Ende der Kammer sind 2 Wasser-Klappen, P, von 18 Zoll im Durchmesser, über welche 2 hölzerne Schornsteine Q angebracht sind, hoch genug, um einen sehr starken Luftzug zu veranlassen: also wenigstens 15 Fuß hoch.

Nachdem alles so vorgerichtet, und Thüre und Schornstein geschlossen ist, wird das Feuer unter der Platte angeschürt, und nachdem diese so heiß geworden ist, daß Schwefel, den man darauf wirft, sich augenbliklich entzündet, wird dieser darauf aufgeschüttet: 50 Kilogramme sind zu jedem Abbrennen nöthig. Zu gleicher Zeit wird eine im Sand-

bade befindliche Retorte, R, welche 4 Kilogramme, und 300 Gramme Salpetersäure, und 500 Gramme (ein halbes Kilogramm) Melasse, gehörig mit der Salpetersäure gemischt, enthält, gehizt, und das salpeterige Gas, welches sich daraus entwikelt, mittelst einer Röhre in den unteren Theil des bleiernen Cylinders, 2 Fuß über dem brennenden Schwefel, geleitet. Mit dieser Operation wird fortgefahren, bis alles salpeterige Gas aus der oben beschriebenen Mischung ausgetrieben ist. Aus dem Rükstande erhält man Sauerklee-Säure.

Ungefähr zwei Stunden nach dem Anfange des Verbrennens des Schwefels wird der Hahn eines Dampf-Kessels S geöffnet, dessen Röhre in die Mitte der Kammer reicht. Diese Röhre T hat einen Zoll im Durchmesser, an ihrer Mündung U in der Kammer aber nur mehr 6 Linien (13 Millimetres), damit der Dampf mit Gewalt ausfährt. Mit dieser Einsprizung des Dampfes muß so lang fortgefahren werden, bis aller zur Aufnahme der Säure nöthige Dampf in die Kammer gebracht ist. Die hiezu nöthige Menge beträgt 50 Kilogramme, und die Oberfläche des hiezu nöthigen Kessels 5 Quadrat Schuhe.

Einige Minuten nach Anfange der Einführung des Dampfes in die Kammer bemerkt man eine Verdichtung in dem Inneren desselben. Das kleine Loch N in der Thüre des Cylinders muß dann geöffnet werden, um der atmosphärischen Luft freien Zutritt zu verschaffen. So wie der Dampf eingeleitet wird (das Verbrennen des Schwefels und die Entwikelung des Salpetergases braucht kaum 2 Stunden) beginnt, da alles geschlossen ist, die Verdichtung, und wenn diese aufgehört hat, wird die Thüre des Cylinders mit den beiden Schornsteinen geöffnet, um die Luft in der Kammer so vollkommen als möglich zu reinigen, und zu erneuen, ehe irgend eine neue Operation unternommen werden

kann. Diese Operation kann vielmal in 24 Stunden unternommen werden; es ist indessen sehr schwer, dieselbe so schnell auf einander folgen zu lassen. Leichter geht es mit dreien, und man erhält bessere Resultate. Ja es ist sogar noch besser, nur zweimal während 24 Stunden zu brennen, weil dabei weniger Sorgfalt nöthig ist, und weniger Unfälle zu besorgen sind, die Verdichtung vollkommner geschieht, und das Blei der Kammer, weniger häufig der Ausdehnung und Zusammenziehung bloß gestellt, weniger dabei leidet.

Der ganze Boden der Kammer muß stets mit einer Schichte von Flüßigkeit bedekt seyn. Da dieser Boden eine Neigung von 18 Centimetres besizt, so wird diese Schichte, VV, an einem Ende 22 Centimetres in der Tiefe halten, an dem anderen Ende aber nur vier. Man darf daher niemals so viel Flüßigkeit abziehen, daß die in der Kammer enthaltene unter die oben angegebene Höhe herabsänke. Die täglich abgezogene Säure muß 40° Beaume' zeigen; sie kann noch höher gebracht werden, und einige Chemiker thun dieß auch wirklich, in der Absicht, das in der Folge bei der Concentration nöthige Feuerungs-Material zu ersparen; sie erhalten aber weniger Säure, und, wenn sie dieselbe in der Kammer auf 50 und mehr Grade getrieben haben, so verschlingt sie, bei einer solchen specifischen Schwere, einen Theil salpetersaures Gas, wovon man sie in der Folge bei der Concentration nicht mehr befreien kann. Die Vermeidung dieser Nachtheile entschädigt vollkommen für die Auslagen bei der Abrauchung, welche man durch dieselben zu ersparen wünscht [32]).

---

32) Man hat in Deutschland einige andere Vorrichtungen in den Blei-Kammern zur bessern Contensirung der Schwefel-Dämpfe in Anwendung gebracht. Die Folgende verdient mehr gekannt zu werden: Auf dem Boden der Bleikammer A, Fig. 5 Tab. IV. sind aufgebogene Kanten von Bleiplatten a a, die Kanäle bilden, wel-

Eine Art von Probe der Reinheit der Schwefelsäure, deren man sich im Handel bedient, und wodurch dieselbe auch hinlänglich erwiesen wird, ist die Eigenschaft der reinen Schwefelsäure, den Indigo aufzulösen, ohne daß die schöne blaue Farbe dadurch verändert würde. Die auf obige Weise erhaltene Schwefelsäure führt kaum eine Spur von schwefel-

---

che außer der Blei-Kammer cylinderförmig hervorragen. Diese cylinderförmige Behälter b b dienen zur Aufnahme der Gefäße mit Salpetersäure, und derer, in denen der Schwefel verbrannt wird. Die Schwefel-Dämpfe ziehen durch die Oeffnung c c in die Kanäle a a, über welche bleierne Kappen d d befestigt sind, an denen sich die Schwefel-Dämpfe herunter ziehen, und von der nahen, auf dem Boden der Blei-Kammer befindlichen, Flüßigkeit angezogen werden. B, ist der Querdurchschnitt der Blei-Kammer mit den zu beiden Seiten angebrachten Vorstößen zur Verbrennung des Schwefels; C, der Durchschnitt der Kanäle mit den darüber befindlichen Kappen oder Gewölben. D ist die Vorrichtung zur Aufnahme der Salpetersäure und des zu verbrennenden Schwefels, nach einem größern Maaßstabe gezeichnet. Der cylinderförmige Behälter ist an seinem oberen Rande mit einem Kanale e e, zur Wasseraufnahme, versehen. Der darauf gehörige Dekel f hat einen Reif g, welcher beim Auflegen in das in dem Kanale e e befindliche Wasser taucht, und dadurch den Behälter luftdicht verschließt. N ist das zur Aufnahme der Salpetersäure, und des zu verbrennenden Schwefels bestimmte Gefäß, dessen Dämpfe durch die Oeffnung c in die Kanäle a a ziehen. In die Vorstöße b, b, werden abwechslungsweise Porzelan- oder Steingut-Gefäße mit Salpetersäure und eiserne oder gebrannte Thon-Gefäße mit dem, vorher auf Kohlen-Feuer besonders erhizten, Schwefel gestellt, welchen man, vor dem Verschließen mit dem Dekel f, anzündet. Das Verbrennen des Schwefels wird ununterbrochen fortgesezt, und nur dann eine neue Quantität Salpetersäure wieder in die Gefäße gegeben, wenn ein bestimmtes Gewicht von Schwefel verbrannt ist. Vielleicht ließen sich beide Methoden vereinigen, wodurch der Prozeß sicherer geführt werden könnte. D.

saurem Kalke bei sich, weil beinahe alles Wasser in Dampf-Gestalt, folglich als destillirtes Wasser, zugesezt wurde.

Wenn, entweder um die nöthigen Ausbesserungen an dem Boden der Kammer vorzunehmen, oder aus was immer für einem Grunde alle Säure aus der Kammer abgezogen werden muß, so muß, ehe man eine neue Operation beginnt, der ganze Boden mit schwacher Schwefelsäure von 10 bis 12° Beaume' bedekt werden; denn wenn man Wasser allein, oder gar nichts zur Dekung nimmt, so ist man sehr der Gefahr ausgesezt, wenig oder gar keine Säure zu erhalten. Eben diese Gefahr hat auch dann Statt, wo man die Operation bei sehr kaltem und trokenem Wetter anfängt, ohne vorher die Kammer durch Einleitung von Dämpfen in dieselbe erwärmt zu haben. Fabrikanten, die diese Vorsicht vernachläßigten, haben die Frucht ihrer Arbeit dadurch oft gänzlich verloren, während sie, ohne dieses Versehen, die schönsten Resultate erhalten haben würden. Man darf nie vergessen, daß Wasser und Wärme unerläßliche Bedingungen zur Bildung der Schwefelsäure sind. Ein sonderbarer Umstand hat sich öfters in jenen Fabriken ereignet, wo man, wie man zu sagen pflegt, bei stetem Zuge (à courant continu) arbeitet. Man sah nämlich, daß bei trokenem Wetter, und vorzüglich während des Frostes, die Kammern, in welche die Produkte der Schwefel und Salpeter-Verbrennung auf die gewöhnliche Weise geleitet wurden, auch nicht die geringste Menge von Schwefelsäure verdichteten: diesen Zufall nannte man zu Marseille die Stuben-Krankheit (Maladie des chambres). Man fand kein anderes Mittel, als das Werk für einige Zeit über still stehen zu lassen; wenn man dann später wieder die Arbeit anfing, hatte dieser Zufall nicht mehr Statt. Das beßte Mittel, demselben dann, wenn er einzutreten droht, vorzubeugen, ist, eine hinlängliche Menge

Dampf in die Kammer einzulassen, so daß sie in ihrem Inneren gehörig feucht und warm wird.

Die Concentration der Schwefelsäure wird in bleiernen Kesseln begonnen, deren Oberfläche so groß ist, daß die in denselben enthaltene Säure nur 30 Centimetres tief steht. In diesen Kesseln wird die Säure durch Abrauchung so lang concentrirt, bis sie an Beaume's Ardometer 50° Grad steigt; hierauf wird sie in ein Gefäß von Platinna, von der gewöhnlichen Form einer Retorte abgezogen. Dieß Gefäß muß in zwei Dritteln seiner Höhe ungefähr den vierten Theil der täglichen Erzeugung der Fabrik fassen, wenn viermal in derselben gebrannt wird: wenn alles gehörig vorgerichtet ist, kann aber leicht auch sechsmal des Tags gebrannt werden [33]). Auch der Kopf (Helm) der Retorte ist von Platinna, und leitet die Dämpfe in eine bleierne Schlangen-Röhre, in welcher sie verdichtet werden. Es geht während der Destillation eine hinlängliche Menge Säure über, um die Verdichtung der Dämpfe der Mühe werth zu machen [34]).

Nachdem die Säure ihren Concentrations-Punkt erreicht hat, wird sie aus dem Destillir-Gefäße mittelst eines zu denselben passenden Platinna-Hebels abgezogen. Der Arm

---

33) Dieß steht mit den obigen Bemerkungen im Widerspruche. A. d. Ueb.

34) Bei der Temperatur, bis zu welcher die Schwefelsäure während ihrer Concentration erhizt wird, verbindet das Blei sich mit der Platinna und macht dieselbe schmelzbar. Es geschah bereits in einigen Fabriken, daß kleine Blei-Theilchen in die Platinna-Gefäße fielen, und Löcher von der Größe mehrerer Millimetres in denselben erzeugten. Der Gebrauch des Bleies sollte also sorgfältig vermieden, (was wohl nicht leicht möglich ist. Ueb.) und alle zufällig entstandene Löcher oder Sprünge müßen durch Einlöthung kleiner Platinna-Stükchen, wobei man sich des Goldes als Lothes bedient, geschlossen werden. A. d. O.

des Hebers ist von aussen seiner ganzen Länge nach (ungefähr 2 Metres) mit einer doppelten kupfernen Röhre überzogen, durch welche ein Strom von kaltem Wasser läuft, so daß die Säure, wenn sie das Ende des Hebers erreicht, hinlänglich abgekühlt ist, um die steinernen Behälter, in welchen sie aufbewahrt wird, nicht zu zersprengen. Aus diesen wird sie sodann in die steinernen Flaschen[35]) abgezogen, welche mit Stroh in Körbe gepakt werden, die mit Handhaben versehen sind. Die Flaschen werden mit irdenen, mit Thon bedekten, Stöpseln geschlossen, und dann in grobes Paktuch eingeschlagen, und geschnürrt. In diesem Zustande werden sie zu Markte gesendet.

Es gibt zweierlei Methoden, die Kammern mit Blei auszukleiden: wir wollen beide beschreiben, indem die Erfahrung noch nicht entschieden hat, welcher von beiden wir den Vorzug geben sollen. Die älteste in Frankreich bekannte Methode ist diese: die Bleiplatten, welche den Boden der Kammer bilden, werden dadurch verbunden, daß man sie an ihren Kanten so umbiegt, daß sie an den Fugen kegelförmige, 4 Centimetres weite und 5 Centimetres tiefe, Rinnen bilden: die ganze innere Oberfläche dieser Rinne wird gehörig abgekrazt, und mit Loth gefüllt, welches aus zwei Theilen Blei und einem Theil Zinn besteht. Die Bleiplatten für die Wände der Kammer werden mittelst ähnlicher Rinnen verbunden, und in Holzwerk eingelassen. Der obere Theil oder die Deke der Kammer wird von 16 — 18 Centimetres breiten, gebogenen Bleiplatten gebildet, welche aussen an der Kammer zwischen zwei Stüken Holzes befestigt sind, deren Länge mit jener der Kammer im Verhältniß steht: die beiden

35) In den Ober- und Niederrheinischen Departements, in der Schweiz u. a. a. O. wird die Schwefelsäure in gläsernen Ballon's, in mit Stroh ausgefüllten, Weiden-Körben verpakt, versendet. D.

Bleiplatten werden dicht an diese Holzstüke angeschlagen, und lassen konische Rinnen zwischen sich, welche mit dem oben angegebenen Lothe ausgefüllt werden müßen. Diese Art von Austäfelung verbindet mit vieler Leichtigkeit in der Ausführung zugleich hohe Dauerhaftigkeit: indessen hat man neuerlich, um sowohl das Loth als die Arbeits-Kosten zu ersparen, ein anderes Verfahren hiebei eingeschlagen, welches in der Art der Vereinigung der Bleiplatten von der vorigen abweicht, die hier mittelst des sogenannten englischen Lothes auf folgende Weise geschieht:

Nachdem die Bleiplatten längs ihren Kanten in der Breite von vier Centimeters gehörig abgekrazt wurden, werden die beiden, gehörig auf einander gepaßten, Theile horizontal über einander gelegt, und etwas reines geschmolzenes Zinn zwischen dieselben eingelassen: der größte Theil desselben wird hierauf durch einen starken Druk wieder herausgedrükt. Die auf diese Weise vereinigten Ptatten werden oben an der Kammer seitwärts mittelst bleierner Ringe, die ein Stük Holz umfassen, und an jedem Ende an die Bleiplatten angelöthet sind, festgehalten. Diese Art von Bleifütterung ist wohlfeil und dauerhaft, aber schwierig in ihrer Ausführung; denn, wenn z. B. nicht der größte Theil des Zinnes, das man zwischen die Kanten der Bleiplatten einrinnen ließ, herausgepreßt wird, so löset die Schwefelsäure bald dasselbe auf, und findet daselbst einen Ausweg.

Man mag übrigens was immer für eine Bauart bei diesen Kammern befolgen, so ist es nöthig, daß sie auf allen Seiten von dem Gebäude, in welchen sie sich befinden, frei stehen, damit man jede Stelle an denselben, welche entweder aus Fehlern im Baue, oder durch Abnüzung, oder durch unwahrnehmbare Fehler in den Bleiplatten, oder aus was immer für eine Ursache schadhaft geworden sind, alsogleich entdeken, und ausbessern kann.

Kennzeichen. Die in dem Handel verkäufliche, und in den Künsten gewöhnlich gebräuchliche, Schwefelsäure ist weiß, geruchlos, von einer sirupartigen Consistenz; ihre specifische Schwere (jene des Wassers zu 1000 angenommen) ist 1,845; sie wird bei höherer Temperatur verflüchtigt, und ihre Dämpfe sind weiß, scharf und kräftig auf die thierische Oekonomie einwirkend. Man erkennt ihr Daseyn durch Baryt-Auflösung oder durch auflösbare salpetersaure Baryt-Salze, mit welchen sie unauflösbare Niederschläge bildet. Sie dient als Mittel die Sättigungs-Kraft der im Handel vorkommenden Laugensalze und den relativen Werth derselben zu bestimmen, und, umgekehrt, kann man ein Laugensalz zur Bestimmung der Menge der wirklichen Säure in Schwefelsäuren von verschiedenem Grade und von verschiedener Stärke benützen. Wenn man z. B. dieselbe mit kristallisirter basischer kohlensaurer Soda als Aequivalent von 28 Centimen reiner Schwefelsäure oder $\frac{35}{100}$ Schwefelsäure von 66° gefunden hat, so ist es offenbar, daß 100 Theile basischer kohlensaurer Soda das Aequivalent für 28 Theile wirklicher Schwefelsäure sind, oder für 35 von 66° [36]); die gesammte bei dem Versuche angewendete Menge basischer kohlensaurer Soda, welche die verhältnißmäßige correspondierende Menge der reinen Schwefelsäure oder der Schwefelsäure von 66 Grad anzeigt.

Gebrauch. Unter allen Säuren ist Schwefelsäure diejenige, die am häufigsten gebraucht wird; denn man bedarf derselben zur Erzeugung beinahe aller übrigen, um diese aus ihren Verbindungen zu entwikeln: durch sie wird, im Großen, Salpetersäure, Hydrochlorsäure, Schwefelwasserstoffsäure, Weinsteinsäure, Essigsäure ꝛc. erzeugt; man braucht sie in

36) Es heißt im Originale: „or 35 to 60"; es muß aber offenbar heißen: or 35 of 66°. A. d. Ueb.

Alaunsiedereien, Kupfer- und Zinkvitriol-Fabriken und zur Erzeugung von schwefelsaurer Pottasche und Soda; bei Bildung des Schwefel-Aethers, des Alkohols, des Zukers aus der Stärke, des Phosphors; man braucht sie zum Auftreiben der Häute bei dem Gärben; zur Reinigung der Metalle; zur Untersuchung der Natur so vieler Salze, deren Säure man durch dieselben ausscheidet [37]).

Theorie der Bildung der Schwefelsäure. Die jezt angenommene Theorie ist jene, welche die HHn. Desormes und Clément aufstellten [38]). Diese Chemiker dachten, daß das salpeterig saure Gas, und das schwefelig saure Gas durch Beihülfe von etwas Wasser, so bald sie mit einander gemengt sind, auf einander wirken, und daß aus dieser Einwirkung eine Verbindung von Schwefelsäure und Deuteroxid von Stikstoff und Wasser hervorgeht; eine Verbindung, welche durch Zusaz einer größeren Menge von Wasser augenbliklich zersezt, und aus welcher die Schwefelsäure in flüßiger Form sich scheiden, und das Deuteroxid Stikstoff-Gas frei zurüklassen wird. Dieses wird aber mit dem Sauerstoffe der Atmosphäre wieder salpeterigsaures Gas bilden, und, unter die vorigen Umstände zurükversezt, wieder neuerdings auf dieselbe Weise auf das salpeterigsaure (schwefelig saure? Uebers.) Gas zurükwirken, dieselbe Verbindung erzeugen, und durch diese dieselben Produkte liefern; und diese abwechselnden Ein- und Gegenwirkungen werden so lang fort währen, bis alles schwefeligsaure Gas, oder der Sauerstoff der atmosphärischen Luft zerstört ist.

---

37) Auch mit großem Vortheil zum Bleichen der vegetabilischen, und als schwefelige Säure zum Bleichen der animalischen Stoffe. D.

38) Einige Jahre später hat Hr. Pluvinet dieselbe Erklärung in einem Schreiben an Hrn. Grafen Chaptal, Sen., über die Eigenschaften des Schwefels gegeben. A. d. O.

Um zu beweisen, daß dieses in den Kammern wirklich so Statt hat, mengten sie in einer durchsichtigen Retorte die drei Bestandtheile, Stikstoff-Deuteroxid, die schwefelige Säure und Luft. Die Bildung rother Dämpfe zeigte augenbliklich die Verwandlung des Stikstoff-Deuteroxides (Salpeter-Gases) in salpeterig saures Gas. Später fing die Ein- und Gegenwirkung, durch Beihülfe von etwas Wasser an, und es bildeten sich weiße undurchsichtige Dämpfe, welche weiße sternförmige Krystalle innenwendig an den Wänden der Retorte bildeten. Das Gas wurde dann durchscheinend und farbenlos. Neuerdings hinzugesetztes Wasser löste diese Krystalle mit Aufbrausen auf, und die rothen Dämpfe kamen neuerdings zum Vorscheine. So wechselten diese Erscheinungen ab, bis aller Sauerstoff aus der Luft, und das schwefeligsaure Gas verzehrt war. Da nun die noch übrigen Gasarten salpeterig saures Gas und Stikstoff ohne schwefeligsaures Gas waren, und die fettige Schwefelsäure die inneren Wände der Retorte ganz überzog, so schloß man, daß diese Theorie durch Erfahrung dargethan ist.

Hr. Gay-Lussac hat indessen einige Zweifel über die Art erhoben, nach welcher die salpeterige Säure bei dieser Operation wirkt. Wenn man nach der Bildung der sternförmigen Krystalle ein Vacuum in der Retorte erzeugt, und dieses sodann mit kohlensaurem Gase füllt, so erzeugt der Zusaz von einigen Wassertropfen das rothe salpeterigsaure Gas, welches sich unter Aufbrausen entwikelt. Das salpeterigsaure Gas tritt dann mit diesen Krystallen in Verbindung, welche De'sormes und Cle'ment als Bildung der Schwefelsäure, und des Deuteroxides des Stikstoffes betrachten; woher sie auch schloßen, daß das Deuteroxid des Stikstoffes bei dieser Bildung wahrscheinlich unthätig blieb, und daß die Oxidation der schwefeligen Säure einzig durch die Dazwischenkunft der salpeterigen Säure bewirkt wurde. Es scheint mir nicht, daß

sie zu diesem Schlusse berechtigt sind: hätten sie alles salpeterigsaure und schwefeligsaure Gas, und etwas Wasserdampf in die Kammer gelassen, so würde die Bildung und Verdichtung der Schwefelsäure ein Vacuum gebildet haben, und das Gas farbenlos geworden seyn. So wie die atmosphärische Luft Zutritt erhält, erscheint die Säure roth; die Gegenwirkung beginnt; wird der Zutritt der äußeren Luft abgehalten, während die Verdichtung der Schwefelsäure Statt hat, so wird das in der Kammer enthaltene Gas wieder weiß und durchscheinend, auf der Stelle aber wieder roth, so bald neue Luft verschlungen wird. Und so verschwinden die rothen Dämpfe so oft, als die Verwandlung des salpetersauren (salpeterigsauren?) Gases in Deuteroxid des Stikstoffes Statt hat; und so oft als die Wiedererzeugung des salpetersauren (salpeterigsauren?) Gases durch neuen Zutritt der Luft bewirkt wird, zeigt sich dieselbe durch Wiedererscheinung des rothen Gases. Das Deuteroxid des Stikstoffgases spielt demnach hier eine bedeutende Rolle.

Die salpeterige Säure bildet aber, nach Gay-Lussac, einen Bestandtheil der Sternkrystalle; salpeterige Säure, in concentrirte Schwefelsäure gegossen, verbindet sich mit derselben, und bildet augenblicklich Krystalle; die salpeterige Säure ist selbst wieder mit der flüßig gewordenen Schwefelsäure verbunden. Die salpeterige Säure hat demnach eine ganz entschiedene Wirkung auf die Schwefelsäure, sey es nun, daß sie bei Bildung derselben als integrirender Bestandtheil thätig war, oder daß sie erst dann sich mit ihr verband, nachdem sie bereits gebildet war. Es ist allerdings höchst wichtig, diese Verbindung und die Umstände zu kennen, welche dieselbe begünstigen oder hindern, wenn man die Entwikelung der salpeterigen Säure gehörig kennen lernen will [39]). Die Anwendung der verschiedenen hier auf-

[39]) Eine zu große Einwirkung des Wassers könnte die Zersezung der

gestellten Grundsäze bei den hier angedeuteten Vorsichts-Maßregeln und den Mitteln zur Beseitigung einiger Schwierigkeiten bei Erzeugung derselben im Großen läßt sich leicht von selbst einsehen.

Fig. 1 Tab. IV. ist ein Durchschnitt der Blei-Kammer, der Oefen ꝛc. zur Erzeugung der Schwefelsäure.

Fig. 2 Grundriß der Platte, auf welcher der Schwefel ꝛc. verbrennt wird. W die Röhre zur Entleerung des Kanales E.

Fig. 3 Durchschnitt des hölzernen Schornsteines Q und der Wasserklappe P von Fig. 1 in größerem Maßstabe.

Fig. 4 Durchschnitt der Sparren, welche die Bleiplatten verbinden, die die Deke der Kammer bilden.

XXVI.

Methode der HHn. Thomas Martin und Charles Grafton, zu Birmingham in Warwikshire, zur Erzeugung einer schönen leichten Schwärze von ausgezeichneter Schönheit, welche sie zum Unterschiede von den übrigen Schwärzen, Geist-Schwärze, (Spirit-Blak) nennen, nebst einem neuen Apparate zur Erzeugung derselben. (Das Patent hierauf ist vom Dezember 1821.)

Aus dem London Journal of Arts et Sciences. August 1822. S. 73.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der Zwek bei Erzeugung dieser Schwärze ist vorzüglich, den Drukern bessere Schwärze zu liefern [40]). Das gewöhn-

salpeterigen Säure so weit treiben, daß sie ein Protoxid des Stikstoffes bildete. A. d. O.

40) Bessere Drukerschwärze ist vorzüglich in Deutschland ein Desideratum, wo das Papier oft schwärzer ist, als der Druk. A. d. Ueb.

lich sogenannte Lampen-Schwarz ist eine kohlige Materie, die man meistens durch Verbrennung von Oel oder harzigen Substanzen erhält, deren Rußtheile in einem gewundenen Schornsteine aufgesammelt werden. Nach dem gegenwärtigen verbesserten Verfahren wird diese Schwärze aus bloßem gemeinen Steinkohlen-Theere gebrannt, welcher so viel wie möglich von aller ammoniakalischen Flüßigkeit und von aller darin aufgelösten Säure befreit werden muß.

In dieser Hinsicht werden vier Fässer vorgerichtet, von welchen jedes 130 Gallonen [41]) hält, und in deren jedes man ungefähr 60 Gallonen rohen unreinen Theeres gießt, welchem eben so viel Kalkwasser zugesezt, und der dann entweder mittelst einer Maschine oder mit der Hand umgerührt wird, bis er vollkommen mit dem Kalkwasser gemischt ist. Die Fässer bleiben dann ungefähr 6 Stunden lang in Ruhe, während welcher Zeit der Theer sich zu Boden sezen wird, und das Wasser sodann abgegossen werden kann. Hierauf müßen die Fässer, in welchen der Theer enthalten ist, mit heißem Wasser gefüllt werden, welches man aus dem Siede-Kessel einer Dampf-Maschine einleiten kann, und wie vorher umgerührt werden. Dieses Verfahren kann dreimal wiederholt werden, und während der Zwischenzeit müßen die Gefäße ruhen, damit der Theer sich sezen kann. Bei dem lezten Waschen muß das Faß 12 Stunden lang ruhen, damit der Theer sich gehörig von dem Wasser abscheiden, und zu Boden sezen kann.

Da indessen noch immer etwas Wasser mit dem Theere mechanisch verbunden bleibt, so wird derselbe nun destillirt, und hiezu eine Blase, die 120 Gallonen hält, genommen, in welcher man also 50 Gallonen auf einmal destilliren kann: durch diese Operation wird das Wasser, nebst den übrigen

---

[41]) Ein Gallon ist = 3,264 Wiener Maß. A. d. Ueb.

dem Theere anklebenden Unreinigkeiten, mittelst gelinder Wärme, abgeschieden. Sobald das Wasser verdünstet zu seyn scheint, und der Geist rein und klar überläuft, muß die Destillation abgebrochen, und der Theer, nachdem er erkaltet ist, abgezogen und zum weiteren Gebrauche aufbewahrt werden.

Der auf diese Weise gereinigte Theer kann nun in Schwärze verwandelt, oder, durch Entziehung des Erdpeches oder Asphaltes, welches mit dem Oele oder Geiste desselben verbunden ist, noch weiter gereinigt werden. Lezteres ist besser, indem das Erdpech nur bei einer sehr hohen Temperatur entzündbar ist, und das folgende Verfahren erschwert, auch oft wiederholte Reinigung des Apparates durch das an demselben angelegte Pech nothwendig macht. Um nun dieses Erdpech zu beseitigen, werden 40 Gallonen Theer, wie vorher, in eine Blase gebracht, und statt die Operation zu unterbrechen, so bald der Geist anfängt überzugehen, sezt man sie jezt bei starker Hize fort, bis alles Oel und aller Geist übergegangen ist, und das Erdpech als Rükstand in der Retorte zurükbleibt.

Tab. IV. Fig. 6 stellt den Apparat zur Bereitung und Aufsammlung der feinen leichten Geist-Schwärze, so wie er durch Verbrennung des Oeles und Geistes des auf obige Weise gereinigten Steinkohlen-Theeres erhalten wurde, beiläufig dar. a ist das Mauerwerk, welches eine gewiße Anzahl von Brennern trägt, die aus einer in dem Inneren desselben gelegenen Röhre b, welche hier durch punktirte Linien angedeutet ist, und dasselbe seiner ganzen Länge nach durchzieht, hervorstehen. Fig. 7 ist ein Durchschnitt dieses Mauerwerkes, mit Röhre, Brenner und Fang. Man kann die Röhre das Theer-Meer (Tar-main) nennen, weil sie stets mit Theer gefüllt ist. Sie ist aus Gußeisen, und aus ihr entspringen mehrere (in dieser Figur vier und zwanzig) Bren-

ner c, c, c: man kann aber deren so viele anbringen, als man will. d ist ein Ofen unter dem Theer-Meere, dessen Zug sich längs demselben hin erstrekt, um den Theer bis auf den Siedepunkt zu erhizen, und dadurch das Verbrennen zu begünstigen. Aus der Röhre b fließt der Theer in die Brenner c, in welche man Dochte einlegt, und wenn diese mit einem glühenden Stoke angezündet werden, brennen sie und erzeugen eine Menge Rauches, dessen Rußtheile nun aufgefangen werden müßen.

Hiezu dienen die Hütchen oder Müzen, e, e, e, welche alle mittelst ihrer Röhren mit einem Haupt-Rauchfange ff in Verbindung stehen, oder in denselben leiten. Der Rauch steigt von den Brennern in die Müzen, und aus diesen in den Haupt-Rauchfang f, von welchem er durch die Rauch-Röhren in die Büchse g gelangt. Hier sezen sich die schwersten Theile des Rußes ab; so wie aber der Rauch durch die oberen Röhren weiter fortzieht, bildet sich eine zweite Ablagerung von feineren Theilchen in der Büchse h. Von hier tritt der Rauch durch andere Röhren in Säke von Canvas iii, welche 18 Fuß lang und 3 im Durchmesser weit sind. Diese Säke sind abwechselnd oben und unten unter einander verbunden, und der Rauch steigt durch die ganze Reihe derselben abwechselnd auf und nieder, und sezt die feine Geist-Schwärze an den inneren Seiten derselben ab. Nachdem die Brenner mehrere Tage lang gebrannt haben, werden diese Säke mit einem Stäbchen geklopft, so daß die Schwärze in denselben herabfält. Wenn sich eine hinlängliche Menge dieses Rußes am Grunde der Säke angehäuft hat, kann man sie öffnen, ausleeren und auskehren. Man kann auf diese Weise sechzig bis achtzig Säke anbringen, so daß der Rauch durch eine Streke von 1200 Fuß hinzieht: der am weitesten entfernte Sak wird die feinste Schwärze enthalten. Der lezte Sak wird

aber offen bleiben müßen, damit die Dämpfe in die freie Luft hinausziehen können.

Das Theer-Meer muß alle 4 — 5 Tage geleert werden, damit dasselbe von dem pechartigen Stoffe gereinigt wird, welcher sich aus den Brennern niedersezt, und diese Brenner selbst müßen auch häufig mit einem Drahte durchzogen werden, um sie von der Schwärze zu reinigen, welche sich an ihren Kanten bildet, und den verkohlten Theer nieder zu stoßen, welcher sich an dem oberen Ende der Brenner anhängt [42]).

XXVII.

Ueber Entfärbung durch Kohle.

Im Auszuge aus dem Journal de Pharmacie. N. IV. V. VI. 1822. S. 181 und 257 [43]).

Die Entdekung des ehrwürdigen alten Lowiz, daß die Kohle Flüßigkeiten sowohl ihre Farbe als ihren Geruch zu entziehen vermag, wurde bereits in mannigfaltiger Hinsicht benüzt, als Hr. Prof. Figuier zu Montpellier in einer im Jahr 1811 erschienenen Abhandlung zeigte, daß die thierische Kohle diese Eigenschaften in einem noch weit höheren Grade besizt, und dieselbe bei Essig- und Liqueur-Fabriken benüzen lehrte. Hr. Desronne, der sie bei der Raffinirung des Zukers anwendete, hat dadurch in der Kunst des Zuker-Raffineurs eine Art von Revolution hervorgebracht.

Hr. Figuier bediente sich bei seinen früheren Versuchen der thierischen Kohle aus calcinirten Knochen; er bemerkte

---

42) In dem London-Journal ist, bei Mittheilung der Patente, die absurde Kanzellei-Sprache der englischen Bureaus, die, wo möglich, noch absurder ist, als die der unserigen (denn in englischen Kanzellei-Urkunden darf kein Beistrich, kein Strichpunkt und kein Doppelpunkt vorkommen, damit man alles drehen und deuten kann, wie man will) gänzlich weggelassen, und der Redakteur dieses Journales tritt mehr als Referent, dann als Vorleser auf. Man muß sich daher hier auf den Referenten verlassen. Wann wird Menschensinn in die Kanzelleien kommen, so daß es weder eines Referenten noch eines gähnenden Lesers mehr bedarf, um irgend ein Kanzellei-Edict recht zu verstehen. A. d. Ueb.

43) Vergl. den Aufsaz des Hrn. Hofr. Vogel in München über diesen Gegenstand im polytech. Journ. B. VIII. S. 248. D.

jedoch in seiner Abhandlung, daß nicht bloß Knochen-Kohle, sondern jede andere aus irgend einem thierischen Theile durch Calcination in einem verschlossenen Gefäße erhaltene Kohle, ja sogar feste Gallerte, dieselben Eigenschaften besäße, und glaubte hieraus erweisen zu können, daß Phosphor und kohlensaurer Kalk durchaus keinen Einfluß auf die Entfärbung hätten. Man sah sehr bald ein, daß Hr. Figuier in dieser lezteren Hinsicht sich irrte, und man überzeugte sich durch Erfahrung, daß Eiweißstoff, Gallerte und überhaupt alle weichen thierischen Substanzen keine kräftig entfärbende Kohle liefern. Man hätte glauben können, daß die Entfärbung von einer Art von Verbindung, die in der Beinschwärze zwischen dem Kohlenstoffe und den erdigen Salzen Statt haben möchte, herrührte, wenn Hr. Figuier nicht gezeigt hätte, daß Knochenkohle, durch Kochsalzsäure von allem phosphorsauren und kohlensauren Kalke gereinigt, das kräftigste Entfärbungsmittel ist.

Die vielen Beobachtungen, die man über diesen Punkt anstellte, verwikelten indessen die Aufgabe mehr, als sie dieselbe lösten, und während die Thatsachen sich vervielfältigten, verdunkelte sich die Theorie. Dieselben weichen thierischen Substanzen, die, für sich allein calcinirt, eine so wenig entfärbende Kohle gaben, lieferten eine in dieser Hinsicht ganz vortreffliche Kohle, wenn man sie mit feuerbeständigem Alkali calcinirte: so ist z. B. die mit Pottasche calcinirte Blutkohle der Berlinerblau-Fabriken in dieser Hinsicht besser als jede andere.

Da die Zuker-Raffinerien immer mehr und mehr thierische Kohle brauchten, und die bereits einmal zur Entfärbung angewendete thierische Kohle ihre entfärbende Kraft verlor, so suchte man diese leztere, leider ohne Erfolg, durch Waschen und Calciniren wieder herzustellen. Dieses bisherige Mißlingen veranlaßte die Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale zu wiederholten Preisen.

In Erwägung, daß man noch nicht wußte; wie die Kohle wirkt; ob sie sich mit den Färbestoffen verbindet, ohne sich oder sie zu verändern, und wie sie sich dann verbindet; warum die thierische Kohle stärker entfärbt, als die Pflanzen-Kohle; warum die thierische Kohle von festen Theilen in dieser Hinsicht kräftiger ist, als die von weichen, und warum zugesezetes feuerfestes Alkali die Kohle von den lezteren stärker entfärbend macht, als die stärkste der ersteren; ob bei der thierischen Kohle während der Entfärbung, Stikstoff eingesogen oder entbunden wird; wie der kohlen- und phosphorsaure Kalk, und die Schwefelverbindungen in der

Knochenkohle wirken; warum die, einmal gebrauchte, Kohle bei wiederholter Calcination, nur unvollkommen wieder entfärbt ꝛc. ꝛc., stellte die Pariser Société de Pharmacie aus dem Vermächtnisse des edlen Parmentier einen Preis von 600 Franken auf die Beantwortung der Fragen:

1. Wie wirkt die Kohle bei der Entfärbung, und welche Veränderungen erleidet sie in ihrem Inneren während derselben? 2. Wie wirken, während dieser Entfärbung, die fremdartigen Substanzen, die sie enthält? 3. Ist nicht der physische Zustand der thierischen Kohle eine wesentliche Ursache ihrer ausgezeichneteren Wirkung auf den Färbestoff?

Die Gesellschaft erhielt hierüber 6 Abhandlungen. Der Verfasser der Abhandlung Nr. 5, Hr. Bussy, Praeparateur des cours à l'école spéciale de pharmacie de Paris erhielt den ersten Preis; Hr. Payen, d. Sohn, chemischer Waaren-Fabrikant zu Paris, Verfasser der Abhandlung Nr. 4, den zweiten; Hr. Desfosses, Apotheker zu Besançon eine Medaille.

Die Beurtheilung dieser Abhandlungen S. 185 zerfällt in 2 Theile, deren ersterer die Abweichungen in den Ansichten der Preiswerber, der zweite aber die einstimmigen Resultate der Erfahrungen aller enthält, an welche wir uns, mit Umgehung der Meinungen, in technischer Hinsicht allein halten zu müßen glauben. Diese gemeinschäftlichen Resultate 6 verschiedener Experimentatoren hat die mit der Beurtheilung der Preisschriften derselben beauftragte Kommission (welche die von den Preiswerbern angestellten Versuche wiederholte) auf folgende 8 Punkte zurükgeführt:

1. die Kohle wirkt auf den Färbestoff ohne denselben zu zersezen; sie verbindet sich mit demselben wie Eiweißstoff, als Gallerte; man kann, unter gewißen Umständen, die verschlukte Farbe erscheinen und verschwinden machen.

Wenn man, wie der Verfasser von Nr. 3, (der mention honorable erhielt) einen Fernambuk-Absud mit Kohle behandelt, so wird die Farbe verschwinden, und die Kohle dem Wasser, wenn man sie mit demselben kocht, keine Färbung ertheilen; behandelt man die Kohle aber mit einer Alkali-Auflösung, so wird sie den verschlukten Färbestoff von sich geben, und die alkalische Flüßigkeit wird schön roth werden.

Wenn man, wie der Verfasser von Nr. 1 bemerkt, Kohle mit dem Färbestoffe in Berührung bringt, z. B. mit Cochenille, so wird man sehen, daß die Kohle um eben so viel schwerer wird, als sie Färbestoff verschlukte. Der Ver-

fasser von Nr. 5 hat eben dieß durch eine Reihe von Versuchen an neutralem oder etwas saurem Indigo erwiesen. Die Kohle, die den Indigo verschlukte, gab, mit Alkali behandelt, genau das Gewicht desselben, und verschlukte den Indigo wieder, wenn die alkalische, blau gewordene, Flüßigkeit mit Säure gesättigt wurde. Dieser Wechsel kann vielfältig wiederholt werden; am Ende aber zerstört sich der Indigo, und andere Färbestoffe werden noch leichter zerstört.

2. Die Kohle wirkt im Verhältnisse ihrer Molekeln; matte und chemisch getheilte Kohle ist immer, sie mag thierische oder Pflanzen-Kohle seyn, mehr entfärbend als glänzende, oder gleichsam verglaste.

Die Richtigkeit dieser Thatsache ist durch die Erfahrungen der Verfasser von Nr. 1, 5 und 4 bestätigt. Lezterer hat eine Reihe von unbestreitbaren Thatsachen hierüber aufgestellt, und zeigt, daß Blut, Gallerte, Eiweißstoff beinahe ganz unkräftige Kohlen liefern, weil diese Kohlen glänzend und glasartig sind; Kohlen von Knochen, von Elfenbein, die matt sind, sind hingegen die beßten, und werden, in Hinsicht auf entfärbende Kraft, schlecht, sobald sie mit Blut, Eiweißstoff, Pflanzenstoff, wie Zuker oder Gummi, calcinirt werden; daß ferner, wenn man eine Kohle, die bereits zur Entfärbung, wie z. B. in Zuker-Raffinerien, diente, von den Stoffen, die sie verschlukte, nicht allenfalls durch Waschen, sondern durch chemische Zersezung, oder durch Gährung befreit, diese Kohle nach einer leichten Calcination wieder ihre vorige Eigenschaften erhält. Derselbe Verfasser bemerkt, daß Soda-Mark, das nur $\frac{1}{50}$ Kohle hielt, eine sehr starke entfärbende Kraft besaß. Der Verfasser von Nr. 1 calcinirt, nach der gewöhnlichen Ansicht, vegetabilische Stoffe mit Glas, phosphorsaurem Kalke, kohlensaurem Kalke, und erhält entfärbende Kohlen: diese Kohlen sind aber matt und schwammig. Der Verfasser von Nr. 5 vollendet den Beweis, indem er zeigt, daß schwache Blutkohle eine Entfärbungs-Kraft, wie 12 erhält, wenn man sie mit phosphorsaurem Kalke calcinirt, und wie 18, wenn dieß mit kohlensaurem Kalke, wie 50, wenn es mit Pottasche geschieht: bei dieser Vergleichung ist die Entfärbungs-Kraft der Knochen-Kohle als Einheit angenommen. Die Pottasche scheidet, wie er beweist, den Stikstoff und das Eisen aus, und bildet Kalium- und Eisen-Cyanür, und eben dadurch, daß Eisen und Stikstoff, Theilchen um Theilchen sich von dem Kohlenstoffe lösen, wird dieser feiner zertheilt, als irgend ein mechanisches Mittel ihn zu theilen

vermag. In dem Verhältnisse, als in der thierischen Kohle der Stikstoff verschwindet, steigt die entfärbende Kraft derselben.

3. Die thierische Kohle, welche einmal zur Entfärbung gedient hat, kann ihre entfärbende Kraft nicht wieder durch bloße Calcination erhalten, indem die Molekeln der Pflanzen-Kohle, welche sich durch Zersezung der verschlukten Stoffe bildet, die Molekeln der thierischen Kohle mit einer undurchdringlichen und glasartigen Rinde überziehen.

Nach den Erfahrungen der Verfasser von Nr. 4 und 5.

4. Die der Kohle fremdartigen Bestandtheile, und vorzüglich die erdigen Mittelsalze, haben in dem Acte der Entfärbung nur eine Nebenwirkung, die wandelbar ist, und vorzüglich von der Natur der Flüßigkeit abhängt, auf welche die Kohle als Entfärbungs-Mittel einwirken soll.

In Hinsicht auf den Stikstoff kommen die Erfahrungen der 4 Preiswerber darin überein, daß er als Entfärbungs-Mittel, keine Wirkung äußert. Was die erdigen Salze betrifft, so scheinen die zahlreichen Versuche der Verfasser von Nr. 5 und 4 keinen Zweifel übrig zu lassen, daß sie die entfärbende Kraft der Kohle insofern vermindern, als sie, an und für sich unkräftig, den Plaz der Kohlen-Molekeln, bei gleichem Gewichte, umsonst einnehmen, während sie indessen bei einer berechneten Menge reiner Kohle dadurch nüzen können, daß sie dieselbe zertheilen, und ihr Volumen vermehren. So wirken allerdings 10 Unzen reine Kohle mehr, als 10 Unzen rohe Knochen-Kohle; eine Unze reine Kohle, d. h., die Menge Kohlenstoffes, die in 10 Unzen roher Knochen-Kohle enthalten ist, wirkt aber nicht wie 10 Unzen Kohle, aus welcher sie ausgezogen wurde. Nach den Versuchen des Verfassers von Nr. 4 brauchte man 3 Unzen reine Kohle, um damit eben so viel zu leisten, als 10 Unzen rohe Kohle vermögen. Würde man daher 100 Kilogramme rohe Kohle durch Behandlung mit Säuren auf 10 Kilogramme reinen Kohlenstoff zurükführen, so würden diese 10 Kilogramme der Stärke nach nur 30 Kilogrammen der ursprünglichen Kohle gleich kommen, und der Verlust an Kraft wäre, bei diesem Verfahren, 70 p. C.

Das es Fälle gibt, in welchen die fremdartigen Stoffe auf die zu entfärbende Flüßigkeit eine besondere Wirkung haben müßen, unterliegt keinem Zweifel. Wenn z. B. ein

Färbestoff, der Verwandtschaft zu Säuren hat, sich in einer säuerlichen Flüßigkeit befindet, so wird eine, von allem kohlensauren Kalke befreite, Kohle denselben nur mit Mühe wegschaffen, während nicht gereinigte Kohle, deren kohlensaurer Kalk die freie Säure zu sättigen vermag, denselben leicht verschlingen wird. So sehen wir höchst reine thierische Kohle saure mit Kali gebildete Mittelsalze nicht entfärben, während eben diese Kohle den Zuker recht gut entfärbt. Knochen-Kohle macht hingegen das saure Mittelsalz, das wir mit reiner Kohle nicht weiß erhalten konnten, auf der Stelle weiß.

5. Man kann der bereits zur Entfärbung gebrauchten Kohle ihre, dadurch verlorne, entfärbende Kraft wieder ertheilen, wenn man ihr mit chemischen Mitteln, oder in gewißen Fällen durch Gährung, die verschlukten Stoffe entzieht.

Die Versuche des Verfassers von Nr. 4 haben dieß erwiesen. „Ich ließ" sagt er „bei einer unterhaltenen Temperatur von 50° eine gewiße Menge Beinschwarz, welches bereits gebraucht wurde, gähren; es entwikelte sich viel Alkohol, Kohlensäure, Essigsäure, Ammonium, mit einem Worte, alle Produkte der geistigen, sauren und faulen Gährung kamen zum Vorscheine. Ich wusch den Rükstand, und behandelte denselben mit kaustischem Ammonium, um alles zu entfernen, was der Gährungs-Zersezung entgangen seyn konnte, wusch dann wieder, und calcinirte bis zur Rothglühhize: der kohlige Rükstand wirkte wenigstens eben so gut als frische Kohle."

6. Man kann einer Pflanzen-Kohle einen ausgezeichneten Grad von entfärbender Kraft ertheilen, wenn man den zu verkohlenden Pflanzen-Stoff nur dann erst verkohlt, nachdem man denselben mit Substanzen vermengte, welche der Aggregation der Kohlen-Molekeln entgegen arbeiten, wie z. B. weiß calcinirte Knochen, Bimsstein ꝛc.

Die Versuche der Verfasser von Nr. 1, 4, 5, beweisen dieß.

7. Auf obige Weise (6.) können auch Kohlen aus weichen thierischen Körpern eben so sehr entfärbend werden, als Kohlen aus festen thierischen Körpern.

Beweis wie für 6.

8. Die feuerbeständigen Alkalien tragen in einem hohen Grade zur entfärbenden Kraft

der Kohle bei, indem sie die Molekeln derselben verdünnen, was vorzüglich dann geschieht, wenn die Kohle Stikstoff enthält, den sie durch Calcination mit Alkalien verliert.

Der Verfasser von Nr. 3 hat dieß durch zahlreiche und neue Versuche erwiesen.

Wir liefern nun einen Auszug des Auszuges aus Hrn. Büssy's Preisschrift, welchen die Société de Pharmacie S. 257 a. a. O. bekannt machte.

Hr. Büssy, der schöne praktische Kenntnisse in der Färberei zu besizen scheint, bemerkt, daß die physische Beschaffenheit der Körper mehr Einfluß auf die Annahme der Färbestoffe überhaupt äußert, als die chemische Mischung derselben. Thierische Theile, Haare, Wolle ꝛc. sind mehr schuppig, als die bloß langfaserigen Pflanzenstoffe, Baumwolle und Lein, und nehmen daher leichter den Färbestoff an, und halten ihn fester. Derselbe Eiweißstoff, der, als flüßige Gallerte, beinahe jeden Färbestoff eines Färbeholzes aus seiner Brühe, niederschlägt, äußert, wenn sein bloßes Gefüge geändert, wenn er troken ist, keine entfärbende Kraft. Eben dieß gilt auch von essigsaurem Blei, und bekanntlich geschieht das Klären und Entfärben des Weines mittelst des Eiweißes oder der Gallerte ganz auf mechanische Weise.

Ueber die Weise, die entfärbenden Kräfte verschiedener Kohlen unter sich zu vergleichen.

Indigo-Auflösung in Schwefelsäure schien Hrn. Büssy das beßte Mittel, die entfärbende Kraft verschiedener Kohlen mit Genauigkeit zu bestimmen, weil man hiebei immer 1. die Menge des Färbestoffes, auf welche man wirkt, genau kennt; 2 der Farbenwechsel, wenn Entfärbung Statt hat, hier kenntlich genug ist; 3 Indigo weniger, als jede andere Materie, durch Licht, Wärme ꝛc. leidet.

Man kann mit Recht dagegen einwenden, daß die Säure in der Auflösung auf die der Kohle fremdartigen Bestandtheile einwirkt. Um diesem Nachtheile auszuweichen, nimmt er neutrale Indigo-Auflösung, die auf folgende Weise bereitet wird. In eine saure Indigo-Auflösung legt man eine gewisse Menge Wolle, und wenn diese allen Färbestoff, den sie aufzunehmen vermag, aufgenommen hat, nimmt man sie heraus, und wascht sie in kaltem Wasser, um allen Indigo wegzuschaffen, der nicht fest damit verbunden ist. Hierauf kocht man die Wolle in Wasser, daß etwas Pottasche (nur soviel als nöthig ist, um die Säure zu sättigen, die noch in der Wolle hängen könnte) enthält. Auf diese Weise erhält

man eine neutrale Indigo-Auflösung, in welcher man den Indigo-Gehalt leicht durch Chlor bestimmen kann, denn man weiß aus Welter's sehr genauen Versuchen, daß 100 Gewicht-Theile Chlor 220 Theile Indigo zerstören. Wenn man nun eine Chlor-Auflösung von bekanntem Verhältnisse nimmt, und die Menge dieser Indigo-Auflösung bestimmt, die ein bekannter Theil der Chlor-Auflösung zersezt, so darf man nur das Gewicht des in dieser Auflösung enthaltenen Chlores suchen, um darnach, im Verhältnisse von 100 : 220 die Menge des in der Auflösung enthaltenen Indigo zu finden. Die Auflösung des Hrn. Büssy enthielt, nach dieser Weise bestimmt $\frac{1}{1000}$ Indigo.

Um die entfärbende Kraft einer Kohle mit dieser Auflösung zu prüfen, gießt er einen Theil davon in eine Phiole, bringt sie mit einer bekannten Menge dieser Kohle in Verbindung, erhizt sie mäßig, und sezt so lange von der Indigo-Auflösung zu, bis die Kohle nichts mehr entfärbt.

Um unter den verschiedenen in der Kohle enthaltenen Substanzen diejenigen zu finden, welche am kräftigsten bei der Entfärbung mitwirken, verkohlte er, in geschlossenen Gefäßen bei einem hinlänglich starken Feuer, um alles gasartige auszutreiben, Kohle, Stärkmehl, Gallerte, Gummi, Blut, Steinkohle; alle diese Kohlen waren mehr oder weniger hart, zerreiblich, glänzend, und entfärbten die Prüfungs-Flüßigkeit (d. i. obige Indigo-Auflösung) nicht merklich. Er untersuchte hierauf die sogenannte Knochenschwärze, d. h. den Rükstand der verkohlten Knochen bei Zuker-Raffinerien, und vorzüglich die Kohle, die man in Berlinerblau-Fabriken aus thierischen Substanzen mit Pottasche bereitet. Um leztere zu erhalten, nahm er getroknetes Ochsenblut, und verkohlte dasselbe mit zweimal so viel (dem Gewichte nach) Pottasche etwas unter der Braunroth-Hize. Er erhielt hieraus eine leichte schwammige Masse, welche, zur Beseitigung alles Auflösbaren in siedendem Wasser hinlänglich gewaschen, eine matt schwarze Kohle zurük ließ, die außerordentlich leicht und schwammig war, und deren entfärbende Kraft, mit Beinschwärze verglichen, sich wie 40 : 1 verhielt. Erstaunt über diese Erscheinung, wollte er sehen, ob die Kohle nicht in eine neue Verbindung trat, und ob sie nicht vielleicht einem fremden Körper, der Pottasche, zuzuschreiben wäre. Er wusch in dieser Hinsicht, so gut wie möglich, die Kohle mit siedend heißem Wasser, und entzog ihr dadurch das blausaure Eisenkali, das geschwefelte und kohlensaure Kali ꝛc., und behandelte den Rükstand noch mit Salzsäure, die, während der Zersezung von etwas Schwefel-Eisen, aufbrauste.

Er ließ die Säure auf der Kohle sieden, und entzog ihr dadurch phosphorsauren Kalk, und etwas Kalk und Eisen. Diese Kohle entfärbte eben so gut, ja sogar noch etwas stärker. Es war also nicht die Pottasche, wenn sie anders nicht eine Art von Legirung mit der Kohle bildete, die dieser die stärkere Entfärbungs-Kraft mittheilte, (denn die Asche dieser Kohle enthielt keine Spur von Pottasche, sondern bloß Eisen-Oxid und Kieselerde) sondern der Rükstand nach der Behandlung mit Kochsalzsäure, nämlich Kohle, Eisen, (wahrscheinlich als gekohlstofftes Eisen, weil es nicht von Kochsalzsäure angegriffen wird) etwas zufällige Kieselerde, und Stikstoffgas.

Um den Einfluß des lezteren zu prüfen, nahm er verkohltes Blut für sich allein: drei Decigrammen desselben, mit Kupfer-Perorid verbrannt, gaben 12 p. C. der angewendeten Kohle an Stikstoff dem Gewichte nach. Diese Menge Stikstoffes ist aber höchst wandelbar; man erhält zuweilen gar keinen, wenn man die Kohle stark hizt. In jedem Falle ist aber diese Kohle hart, glänzend, und entfärbt nicht. Mit Pottasche verkohltes Blut zeigt, bei Prüfung mit Kupfer-Oxid, noch etwas Stikstoff, der auch wandelbar, aber in viel geringerer Menge, als in der ersteren Kohle vorhanden ist. Hr. Büssy entzog dieser Kohle durch dreimal wiederholtes Glühen mit Pottasche allen Stikstoff, und erhöhte gerade dadurch die entfärbende Kraft derselben bis auf 50: folglich hat Stikstoff an der Entfärbung keinen Antheil. Der Verbindung der Kohle mit dem Eisen kann die entfärbende Kraft gleichfalls nicht zugeschrieben werden, weil die Menge des in der Kohle vorhandenen Eisens nicht immer dieselbe, und größer oder geringer ist, je nachdem man bei der Verkohlung des Blutes mit der Pottasche mehr oder weniger Hize angewendet hat. Wenn man die Hize plözlich zu stark vermehrt, so bildet sich kein blausaures Eisen-Kali, indem dieses Salz durch starke Hize zersezt wird, und durch diese Zersezung etwas Kali-Cyanür und eine dichte Verbindung von Eisen und Kohle liefert, in welchem Falle der Stikstoff des Blutes sich verflüchtigt, und das Eisen in dem Rükstande ganz zurük bleibt. Durch wiederholtes Calciniren mit Pottasche hat Hr. Büssy dem Blute alles Eisen entzogen: die größte Schwierigkeit, die er hiebei fand, bestand darin, daß, sobald die Kohle keinen Stikstoff mehr enthielt, (und dieser entwischt sehr leicht) die Pottasche keine Wirkung mehr auf das Eisen äussert. Wenn dieser Umstand eingetreten ist, muß der Blutkohle irgend ein thierischer Stoff, welcher viel Stikstoff enthält, z. B. empireumatisches thierisches Oel zugesezt werden, wodurch man derselben sodann

leicht alles noch übrige Eisen entzieht: und eine Kohle erhält, die ohne Rükstand brennt. Eiweißstoff und Gallerte, welche wenig Eisen enthalten, sind weit leichter von allen Eisen vollkommen zu befreien: man darf sie nur troknen, pülvern, und mit käuflicher Pottasche calciniren, und nach jeder Calcination erst mit Wasser und dann mit Kochsalzsäure behandeln, da das Eisen hier nicht mit der Kohle verbunden ist.

Die entfärbende Kraft der Kohle liegt demnach, da man derselben alles Fremdartige entziehen kann, ohne jene Kraft zu schwächen, lediglich in der Kohle selbst, und hängt nur von der größeren oder geringeren Thätigkeit jener Körper, mit welchen man sie calcinirt, auf sie selbst sowohl als auf die fremdartigen Körper, welche sie enthält, ab. Wenn man Blut für sich allein calcinirt, so entfärbt die daraus erhaltene Kohle nicht, weil die Theilchen derselben sich so stark anziehen, daß sie nicht im Stande sind, auf den Färbestoff zu wirken: calcinirt man dasselbe aber mit einer an und für sich unkräftigen Substanz, z. B. mit kohlensaurem Kalke, der sich der Aggregation der Kohlen-Theilchen nur etwas zu widersezen vermag, so erhält man eine Kohle, deren Entfärbungskraft = 12 ist, wenn jene der Knochen-Kohle = 1 ist; mit sehr feinem kohlensauren Kalke calcinirtes Blut gibt eine Kohle, deren entfärbende Kraft = 18 ist; mit Pottasche kann diese Kraft auf 50 steigen: daß der Kohle bei diesen Versuchen die Pottasche, die Kreide, der phosphorsaure Kalk wieder entzogen wurde, darf wohl nicht bemerkt werden. Der phosphorsaure Kalk wirkt beinahe bloß mechanisch; der Kohlensaure wirkt schon etwas kräftiger, denn das Abseihwasser enthält etwas blausauren Kalk; und mechanisch und chemisch zugleich bewirkt die Pottasche jene Porosität, die zur Entfärbung geeigneter scheint, als die Theilung selbst.

Um sich zu überzeugen, daß reine Kohle, abgesehen von allen fremdartigen Substanzen, die man darauf einwirken läßt, entfärben kann, bereitete Hr. Büssy dieselbe durch Zersezung der basischen kohlensauren Soda mittelst Phosphors, und fand die Entfärbung derselben = 12.

Er versuchte hierauf den Kienruß, den er, um denselben von seinen harzigen Bestandtheilen zu befreien, neuerdings verkohlte: die entfärbende Kraft desselben war = 4.

Die der Kohle an und für sich eigene entfärbende Kraft spielt demnach zwischen 4 und 12.

Wenn man den Kienruß, statt denselben für sich allein zu glühen, mit 15—20 Theile seines Gewichtes reiner, aus Weinstein, den man bei starker Hize in einem Platinna-Tiegel glühte, erhaltener kohlensaurer Pottasche brennt, so

erhält man eine harte, compacte, an den Theilen, wo sie den Tiegel berührte, etwas geschmolzene Masse. Löst man diese Masse im Wasser auf, um alle Pottasche auszulaugen, so hat die rükständige Kohle eine entfärbende Kraft, wie 15 und enthält nichts mehr Fremdartiges. An eine Verbindung mit Potassium und Kohle ist nicht zu denken, weil diese durch Wasser zersezt wird, und die entfärbende Eigenschaft dieser Kohle selbst dann noch übrig bleibt, nachdem Kochsalzsäure auf dieselbe eingewirkt hat: die Pottasche muß also physisch auf die Kohle wirken, und dadurch die entfärbende Kraft derselben vermehren. Hr. Brüssy versuchte kaustische Pottasche statt der kohlensauren zu nehmen; allein da diese viel Wasser enthält, so zersezte die Kohle dieses Wasser, und verwandelte sich gänzlich in gekohlstofftes Wasserstoffgas und in kohlensaures Gas, das sich mit der Pottasche verband.

Es ist also offenbar, daß, wenn man irgend einen Pflanzenkörper mit Pottasche calcinirt, man eine entfärbende Kohle enhalten kann. Hr. Büssy calcinirte Stärk-Mehl mit 4 Theilen Pottasche und erhielt eine Kohle, deren entfärbende Kraft = 10 war; während die der calcinirten essigsauren Pottasche = 3 war. Wenn die entfärbende Kraft der thierischen Kohle größer ist, als an beiden obigen, so hängt dieß von zwei Ursachen ab; 1tens von der Einwirkung der Pottasche auf die Kohle selbst; 2tens von der durch sie bewirkten Entfernung fremdartiger Stoffe, wie des Eisens und Stikstoffes, während bei der Pflanzen-Kohle nur die erstere dieser Ursachen wirken kann.

Auch die thierischen Kohlen haben nicht alle gleiche entfärbende Kraft; diese nimmt in dem Verhältnisse zu, als die Pottasche sich mit mehreren Grundstoffen der thierischen Substanz verbinden kann; je mehr also ein thierischer Stoff blausaure Pottasche gibt, wenn man ihn mit dieser calcinirt, desto mehr wird seine Kohle entfärbend seyn. Gallerte und Eiweißstoff, die weit weniger Berlinerblau geben als Blut, geben eine Kohle deren entfärbende Kraft = 36 bis 40 ist; während jene der Blutkohle = 50 ist.

Um die Wirkung der Knochen-Kohle, als der gebräuchlichsten, zu erklären, muß man sich erinnern, daß die im Handel vorkommende gewöhnlich

88 { Theile phosphorsauren, kohlensauren, Schwefel — } Kalk,

2 { Schwefel-Eisen, Eisen-Oxid,

2 Theile gekohlstofftes Silicium haltiges Eisen,

10 Theile 6 bis 7 p. Cent. Stikstoffhaltige Kohle

enthält. Wenn man diese Kohle mit Kochsalzsäure behandelt, so läßt sie einen Rükstand von ungefähr 12 p. Cent., der ein Gemenge von stikstoffhaltiger Kohle, Silicium und gekohlstofftes Eisen ist, so daß die reine Kohle kaum ein Zehntel der ursprünglichen Kohle beträgt. Es sollte demnach scheinen, daß, da die entfärbende Kraft der Kohle selbst eigen ist, die entfärbende Kraft der auf diese Weise gereinigten Kohle 10 mal stärker seyn müßte, als die der rohen Kohle: dieß ist aber durchaus nicht der Fall. Die entfärbende Kraft der gereinigten Kohle ist nur 1, 5, während die der rohen Kohle 1 ist. Um diese Anomalie zu erklären, muß man bedenken, daß, wenn die Kohle eine Auflösung entfärbt, der Färbestoff sich auf ihre Oberfläche niederschlägt, folglich die Entfärbung desto größer seyn wird, je größer die Oberfläche ist: gerade so, wie man feine und grobe Wolle färbt: man wird mehr Färbestoff zur ersteren, als zur lezteren nöthig haben. Wenn man daher Knochen-Kohle mit Kochsalzsäure behandelt, muß die entfärbende Kraft derselben in dem Verhältniße vermehrt merden, als viele fremdartige Körper derselben dadurch entzogen werden, aber auch in demselben Verhältniße vermindert werden, als die Oberfläche der Kohle an Umfang verliert. Das Verhältniß dieser beiden Umstände bestimmt also die Vermehrung oder Verminderung ihrer entfärbenden Kraft.

Unter allen den mit der Kohle verbundenen Körpern entfärbt, außer dem geschwefelten Wasserstoffgase, keiner. Dieser wirkt auf den Indigo dadurch, daß er demselben den Sauerstoff entzieht. Er entfärbt auch Cochenille und Campeche-Holz Abſud, nicht aber die Melasse. Wenn man daher bemerkt, daß der Syrup sich desto besser entfärbt, je mehr geschwefeltes Wasserstoff-Gas sich entwikelt, so hängt diese Erscheinung vielleicht nicht so sehr von der Gegenwart des geschwefelten Wasserstoffgases selbst, als von einigen Umständen bei der Calcinirung oder bei dem Klären ab, welche die Entwikelung dieses Gases begünstigen, wie z. B. von einem hinlänglichen Grade von Hize, um die schwefelsauren Verbindungen, die in den thierischen Stoffen enthalten sind, oder vielleicht eine in dem Syrupe enthaltene Säure zu zersezen: denn in diesem Falle entfärbt sich der Syrup viel besser.

Hr. Büſſy versuchte die Knochenkohle künstlich nachzuahmen, und nahm in dieser Hinsicht weiß calcinirte mit Oel durchdrungene Knochen. Allein, da dieser phosphorsaure Kalk nicht porös genug war, konnte er nicht genug Oel aufnehmen, und das wenige, was er davon aufnahm, verflüchtete sich bei der Hize. Er nahm hierauf phosphorsauren

Kalk, den er aus seiner Auflösung in Kochsalzsäure mittelst Ammoniums niederschlug, troknete, und einen Theil hievon mit Pflanzen Oele, den anderen mit thierischem Oele zu einem Teige formte, und jeden besonders calcinirte. Die hieraus erhaltene Kohle entfärbte beinahe eben so gut wie Knochenkohle; ihre entfärbende Kraft kann = 1, 6 angenommen werden; die mit thierischem Oele bereitete Masse gab keinen bedeutenden Unterschied. Er versuchte dasselbe mit vorläufig ausgeglühtem Thone, damit dieser mit Wasser keinen Teig mehr bildete, und er erhielt ähnliche Resultate. Er calcinirte ferner Steinkohle mit Thon; da aber die Steinkohle durch Calcination eine große Menge zur Entfärbung durchaus unbrauchbaren Rükstandes läßt, so brachte er den Thon in eine solche Lage, daß dieser nur die Ruß-Dämpfe und das flüchtige Oel aufnahm, das während der Calcination der Steinkohlen sich entwikelte. Er legte in dieser Absicht die Steinkohlen unzerkleint in einem Tiegel, dekte sie mit Thon, und glühte sie: nach dem Glühen war die Steinkohle von dem Thone vollkommen abgesondert, und der Thon hatte alle Theile aufgenommen, welche sich während der Zersezung der Steinkohlen entwikeln. Dieser Thon besaß nur eine geringe Entfärbungskraft = $\frac{2}{3}$, wahrscheinlich, weil er sich nicht hinlänglich mit Kohle sättigte, und die beßre Steinkohle nicht so gut wie Knochen-Kohle ist.

Um zu sehen, ob die entfärbende Kraft der Kohlen bei anderen Substanzen sich so wie bei dem Indigo verhält, versuchte er dieselben an der Melasse, von welcher er einen Theil mit 20 Theilen Wasser verdünnte; die Resultate zeigt die hier beigefügte Tabelle:

Arten der angewandten Kohle:	Gewicht derselben:	Menge der entfärbten Indigo-Prüfungs-Flüssigkeit:	Melasse-Flüssigkeit:	Entfärbungs-Kraft der Kohle auf Indigo in Zahlen:	Melasse
Blut mit Pottasche calcinirt:	1 Gramme.	1 Litre 6	0,18	50	20
Blut mit Kreide calcinirt:	do.	0,57	0,10	18	11
Blut mit Phosphorsaurem Kalke calcinirt:	do.	0,38	0,09	12	10
Gallerte mit Pottasche calcinirt	do.	1,15	0,14	36	15,5
Eiweißstoff mit Pottasche calcinirt	do.	1,08	0,14	34	15,5
Stärkmehl mit Pottasche —	do.	0,34	0,68	10,6	8,8
Kohle mit Essigsaurer Pottasche	do.	0,18	0,04	5,6	4,4

Arten der angewandten Kohle:	Gewicht derselben:	Menge der entfärbten Indigo-Prüfungs-Flüssigkeit: Indigo-	Melasse-	Entfärbungs-Kraft der Kohle auf in Zahlen: Indigo-	Melasse-
Kohle aus zersezter basischer kohlensaurer Soda mittelst Phosphors	— do.	0,38	0,08	12	8,8
Calcinirt. Kienruß	do.	0,128	0,03	4	3,3
Calcinirter Kienruß mit Pottasche	do.	0,55	0,09	15,2	10,6
Knochenkohle mit Kochsalzsäure und Pottasche behandelt	do.	1,45	0,18	45	20
Knochenkohle mit Kochsalzsäure behandelt . . .	do.	0,06	0,015	1,87	1,6
Pflanzen- oder thierisches Oel mit Phosphorsaurem Kalke calcinirt . . .	do.	0,064	0,017	2	1,9
Rohe Knochenkohle	do.	0,032	0,009	1	1

Da die Indigo-Prüfungs-Flüssigkeit den tausendsten Theil ihres Gewichtes Indigo hält, d. h. 1 Grame per Litre, so zeigen die Zahlen, welche die Menge der entfärbten Flüssigkeit in Litres ausdrüken, zugleich die wirkliche Menge Indigo an, welche sich auf der Kohle ansezte.

Man ersieht hieraus: 1. daß dieselbe Menge derselben Kohle ungefähr 10 mal mehr Indigo als Melasse-Auflösung entfärbt; 2. daß die verschiedenen Kohlen, in Hinsicht auf diese beiden Substanzen, und rüksichtlich ihrer Entfärbungskraft, dieselbe Reihe halten, daß aber diese Kraft sich bei dem Indigo stärker als bei der Melasse äussert, und zwar an der Knochen-Kohle selbst bei jenem wie 50 : 1, bei dieser wie 20 : 1. Und so wird diejenige Flüssigkeit, die am wenigsten Kohle zu ihrer Entfärbung bedarf, diejenige seyn, welche den größten Abstand zwischen der entfärbenden Kraft der verschiedenen Arten von Kohlen zeigen wird.

Ueber die Weise, wie die Kohle bei dem Entfärben wirkt.

Man glaubt allgemein, daß die Kohle durch Zersezung des Färbestoffes entfärbt, weil man bemerkt hat, daß, wenn man Bier, Gummi-Auflösung, Melasse; Wein ꝛc. mit Kohle entfärbt, Gas-Entwikelung Statt hat. Um das Irrige dieser Ansicht zu beweisen, nahm Hr. Büssy 8 Unzen Melasse, die er mit 1½ Pfund destillirtem Wasser verdünnte, schüttelte sie mit kohlensaurem Kalke, um alle Säure zu entfernen, welche auf die Kohle hätten wirken können, filtrirte, und kochte die filtrirte Flüssigkeit, um alle Luft aus

derselben wegzutreiben. Er nahm ferner, 1 Unze Blutkohle, wusch sie genau, und kochte sie mit 8 Unzen Wasser, um alle ihr anhängende Luft auszutreiben. Er goß hierauf soviel von obiger Melasse zu, daß das Gefäß genau voll wurde, und verschloß dasselbe mit einem Korke, durch welchen eine mit Wasser gefüllte Glasröhre ging, deren Ende er, nachdem alle Luft aus der Flasche wie aus der Röhre ausgetrieben war, in eine mit Wasser gefüllte graduirte Röhre leitete, und kochte die Melasse in einem Dampfbade. Es entwikelte sich kein Gas, und die Flüssigkeit ward vollkommen entfärbt. Eben dieser Versuch gelang auch kalt. Cochenille und andere Farbebrühen wurden gleichfalls ohne Gas-Entwikelung entfärbt. Beim Weine darf nur solche Kohle genommen werden, die vorläufig mit Kochsalzsäure behandelt wurde, denn sonst zersezen die in dem Weine enthaltenen Säuren den in der Kohle befindlichen kohlensauren Kalk, und erzeugen Gas-Entwikelung.

Da also der Färbestoff durch die Kohle nicht zersezt wurde, so schien es Hrn. Büssy, daß er sich auf derselben anheften, das Gewicht derselben im Verhältniße der entfärbten Flüssigkeit vermehren, und, unter gewissen Umständen, denselben wieder fahren lassen müßte. Er nahm in dieser Hinsicht dreierlei Kohlen von verschiedener Entfärbungs-Kraft: 1. Blutkohle; 2. gereinigte Knochenschwärze; 3. rohe Knochenschwärze. Er wusch diese Kohlen mit siedendem Wasser und troknete sie gehörig, nahm 5 Gramme von jeder, und kochte sie einzeln mit 20 Grammen in 4 Theilen Wassers verdünnter Melasse; nachdem sie gleich lang in ihrer Flüssigkeit gestanden; filtrirte er, und die Flüssigkeit zeigte sich, mehr oder minder, nach der Entfärbungskraft der Kohle, entfärbt. Nachdem die auf dem Filtrum erhaltenen Kohlen wieder sorgfältig gleichförmig gewaschen und getroknet wurden, zeigte die Blutkohle Gewichts-Zunahme — 1,56 Gr.

die gereinigte Knochenschwärze — 0,54 Gr.

die rohe Knochenschwärze — 0,3 Gr.

Diese Gewichts-Zunahme steht mit der entfärbenden Kraft dieser Kohlen im Verhältniß, und beweist, daß die Entfärbung durch Verbindung des Färbestoffes mit der Kohle geschieht. Eben dieß hat auch bei dem Indigo, doch in minder auffallender Weise, Statt. Uebrigens können auch die schleimigen Bestandtheile noch dazu beitragen, und was sonst allenfalls nicht vollkommen aufgelöst ist. Die Zuker-Raffineurs wissen, daß das Wasser, in welchem man die bereits gebrauchten Kohlen wascht, sehr schleimig ist. Nimmt man statt kaltem Wasser heißes, mit etwas Pottasche verseztes,

so erhält dieses Wasch-Wasser wieder die Farbe der Melasse, was Hrn. Büssy's Ansicht noch mehr bestätigt. Er hat sie indessen am Indigo unwiderlegbar erwiesen.

Er sezte zu einer Indigo-Auflösung, die aus einem Theile Indigo, 7 Theilen Schwefelsäure, und 92 Theilen Wassers bestand, eine gewisse Menge Kohlen, die sie vollkommen entfärbte. Er filtrirte die Flüßigkeit, die nur etwas wenig gelblich durchging, und wusch das Filtrum mit etwas kaltem Wasser, das vollkommen ungefärbt durchlief. Er wusch noch einmal mit heißem, mit etwas basischer kohlensaurer Pottasche versezten, Wasser, und augenbliklich ging die Flüßigkeit so satt blau gefärbt durch, als es die früher entfärbte Flüßigkeit gewesen ist, so daß man der Kohle beinahe allen Indigo wieder entziehen kann. Bringt man die auf diese Art gewaschene Kohle neuerdings in Berührung mit dem blauen Absüßwasser, welchem man vorläufig etwas Schwefelsäure zusezte, so entfärbt sie dasselbe neuerdings, und der wieder auf die Kohle niedergefallene Färbestoff kann neuerdings, mittelst Pottasche derselben entzogen werden. Durch sehr oft wiederholtes aufeinander folgendes Auflösen des Indigo wird derselbe, jedoch am Ende etwas zersezt, und die Auflösung behält eine gelbliche Farbe. Aehnlichen Erfolg hatte Hr. Büssy auch bei einem Cochenille- und Campeche Absude; das Absüßwasser der angewandten Kohle war im ersteren Falle karmesin, im zweiten violett: in beiden Fällen aber weit weniger gefärbt, als die ursprüngliche Färbebrühe. Vielleicht ist es bei der Kohle, wie bei dem Tuche, daß nämlich nicht alle Farben auf derselben gleich haltbar sind. Bei dem Indigo erklärt Hr. Büssy die Entfärbung auf folgende Weise. Wenn Kohle auf die saure Auflösung desselben wirkt, bildet sich eine unauflösbare Verbindung von Kohle und Indigo, welche noch etwas Schwefelsäure enthält, die den Indigo befestigen hilft. Denn, wenn man diese Verbindung mit einer großen Menge kalten Wassers wascht, so geht das Wasser anfangs ungefärbt durch; sobald dasselbe aber etwas Schwefelsäure ergreift, und mit sich fort nimmt, so läuft es schon etwas gefärbt ab. Wenn man siedendes Wasser nimmt, das kräftiger auf diese Verbindung einwirkt, so färbt dieses Wasser sich noch mehr, indem bei einer höheren Temperatur der Indigo nur wenig Verwandtschaft mit der Kohle besizt. Der deutlichste Beweis endlich, daß die neue Auflösung des an der Kohle hängenden Indigo der Sättigung der Säure zuzuschreiben ist, ist der, daß, wenn man die nach der Entfärbung mit Indigo verbundene Kohle mit einem mit etwas Schwefelsäure gesäuer-

tem Wasser wascht, dieses Wasser durchaus nicht gefärbt höchstens bei höherer Temperatur, gelb durchläuft, und daß endlich fortgesetztes Waschen mit solchem säuerlichen Wasser den Indigo so sehr zerstört, daß selbst Pottasche keine blaue Farbe mehr hervorzubringen vermag.

Aus allen diesen Versuchen und Erscheinungen glaubt Hr. Büssy nun schießen zu können:

1. daß die entfärbende Kraft in dem Kohlenstoffe selbst gelegen ist; daß sie aber nur dann wirken kann, wenn der Kohlenstoff sich in gewissen physischen Zuständen befindet, unter welchen Porosität und Zertheilung die wichtigsten und ersten sind.

2. Daß der Stikstoff hiebei durchaus keinen Einfluß hat; daß die fremdartigen Substanzen in der Kohle, mit Ausnahme des geschwefelten Wasserstoffes und der Schwefelverbindungen, für sich allein durchaus nichts zur Entfärbung beitragen, sondern höchstens dadnrch mitwirken können, daß sie die Oberfläche der Kohle vergrößern helfen.

3. daß keine Kohle entfärben kann, wenn sie so stark geklüht wurde, daß sie dadurch hart und glänzend ward: daß aber jede Kohle entfärbt, wenn sie, nicht mechanisch, sondern durch Dazwischenkunft irgend einer Substanz, die der Aggregation der Kohle entgegen strebt, hinlänglich zertheilt ist.

4. Daß die Vorzüge der thierischen Kohle, z. B. des Blutes, der Gallerte, vorzüglich auf der größeren Porosität derselben beruhen; daß diese von der Natur der Substanz, aus welcher die Kohle genommen wurde, abhängt, und durch gewisse Stoffe, mit welchen man sie calcinirt, wie z. B. Pottasche, bedeutend erhöht werden kann.

5. Daß die Pottasche durch Entfernung der fremdartigen Stoffe aus der Kohle nicht nur die Porosität derselben vermehrt, sondern auf die Kohle selbst durch Verdünnung der Molekeln derselben wirkt, und man daher auch aus einer Pflanzen-Kohle, wenn man sie mit Pottasche calcinirt, eine entfärbende Kohle erhalten kann, so wie auch Phosphorsaurer Kalk und Thon entfärbend wirkt, wenn man denselben mit thierischen oder vegetabilischen Substanzen calcinirt.

6. Daß die entfärbende Kraft verschiedener Kohlen bei verschiedenen zu entfärbenden Substanzen im Durchschnitte dasselbe Verhältniß beobachtet; daß aber der Unterschied in dieser Kraft bei verschiedenen Kohlen sich in dem Maße vermindert; als die zu entfärbende Substanz schwer zu entfärben ist.

7. Daß endlich die Kohle auf den Färbestoff nur, wie der Alaun, dadurch wirkt, daß sie sich mit demselben verbindet, nicht aber daß sie ihn zersezt, und daß man in ge-

wißen Fällen die Farbe abwechselnd zum Vorscheine kommen und verschwinden lassen kann.

XXVIII.

Ueber die thierische Kohle überhaupt, und deren vortheilhafteste Anwendung in den Zuker-Raffinerien. Von Hrn. Payen, Salmiak-Fabrikanten [44]).

Herr Guillon war der Erste, der Holz-Kohle zur Raffinirung des Rohzukers anwendete, und dadurch sich einen weit ausgebreiteten Absaz seines schönen und schmakhaften Syrupes verschaffte, der alle anderen Syrupe, und selbst den Rohzuker, während der Theuerung der Colonial-Artikel, wo raffinirter Zuker so hoch zu stehen kam, verdrängte. Herr Payen glaubte, das Caput mortuum bei seiner Salmiak-Fabrike, das thierische Kohle war, eben so gut benüzen zu können, als Herr Guillon seine vegetabilische Schwärze (noir végétal). Er ließ einige Zentner davon pülvern, und schikte sie in die kaiserliche Runkelrüben-Fabrik zu Rambouillet zum Versuche. Man erklärte die thierische Kohle nicht bloß für unbrauchbar, sondern sogar für schädlich. Erst zwei Jahre später überzeugte sich Hr. Durosne, daß thierische Kohle weit besser entfärbt, als Pflanzen-Kohle, theilte seine Beobachtungen Hrn. Payen mit, und wandte fortan, vereint mit Hrn. Pluvinet, die thierische Kohle sowohl bei Bereitung des Runkelrüben-Zukers als bei Raffinirung des westindischen Zukers an.

Man hatte mit zahllosen Schwierigkeiten bei Einführung dieser neuen Methode zu kämpfen, bis es endlich gelang alle Hindernisse, welche Vorurtheile, Herkommen, und Schlendrian derselben entgegen thürmten, zu besiegen. Hr. Payen vereinfachte und vervollkommnete diese Methode immer mehr und mehr, und bald reichte die Menge Schlachtviehes von Paris nicht mehr für den Bedarf zweier Knochen-Kohlen Fabriken in den Ebenen von Grenelle und Clichy hin. Herr Payen mußte in Orleans ähnliche Anstalten errichten, und

44) Diese Abhandlung erhielt den zweiten Preis von der Société de Pharmacie. Wir liefern sie hier im Auszuge übersezt.

Rouen, Lille, Bordeaux, Nantes holten sich Knochen-Kohle aus Paris.

Die Vortheile der Anwendung der thierischen Kohle bei den Zuker-Raffinerien mußten demnach sehr auffallend gewesen seyn, weil sich der Gebrauch derselben mit solcher Schnelligkeit allgemein verbreitete. Man erhielt nicht nur eine Krystallisation mehr aus dem Syrupe, als man nach der älteren Methode erhielt, und dadurch wenigstens 10 p. C. mehr Gewinn, sondern auch schöneren Raffinade- und Lumpen-Zuker, schönere Vergeoises, Melasse ꝛc., und es war kein Wunder, daß jezt die Gelehrten anfingen, über die Wirkung der thierischen Kohle allerlei Hypothesen zu schmieden.

Durch mehr als 500 verschiedene Versuche über Erzeugung der zur Entfärbung brauchbarsten thierischen Kohle überzeugte sich Hr. Payen, daß die am längsten calcinirte und am feinsten gepülverte Kohle, alles Uebrige gleich gesezt, zu diesem Zweke die beßte ist. Gas kann also nicht die Ursache der entfärbenden Kraft der Kohle seyn.

„Wenn man" sagt Hr. Payen, „glaubt, daß die fremdartigen Körper in der Knochen-Kohle, die Gasarten, die Eisen- und Braunstein-Oxide, die Schwefelverbindungen, die hydrothionsauren Verbindungen, das Kochsalz, das Ammonium ꝛc. einzeln oder zu zwei und zwei ꝛc. verbunden, die Entfärbung veranlassen, so bitte ich mir zu sagen, was aus diesen Körpern wird, wenn man die Knochen-Kohle auf folgende Weise behandelt:" [45])

„Ich nahm 50 Kilogramme wenig gebrannte (pen cuit) Knochenschwärze, die ein Raffineur für nicht gewöhnlich entfärbend erklärte, und bereitete mir eine hinlängliche Menge gefärbter oder gebräunter Rohzuker-Flüßigkeit zu einer Reihe von vergleichenden Versuchen."

„Zuerst wandte ich die wenig gebrannte Knochenschwärze an. Sie entwikelte Schwefelleber-Geruch, und entfärbte die Flüßigkeit merklich. Da ich die bereitete gefärbte Probe-Flüßigkeit A nannte, bezeichnete ich die jezt mit dieser Kno-

45) Hr. Payen versuchte auf Rohzuker-Auflösungen hydrochlorsaure, schwefelsaure, hydrothionsaure Verbindungen, Alkalien und alkalische Schwefellebern, Bittererde, Thonerde, Kieselerde, Kalk, kohlensauren Kalk ꝛc. Alle diese Körper erhöhten entweder die Intensität der Farbe, und störten den krystallisirbaren Zuker, oder sie brachten gar keine Wirkung hervor: nur die Thonerde allein schlug den Färbestoff und den Extractiv-Stoff nieder; jedoch viel weniger als die Kohle. Keiner dieser Körper kann also an und für sich auf eine merkliche Weise zur Entfärbung der Syrupe beitragen.

chenschwärze entfärbte mit B. Von eben dieser Knochenschwärze calcinirte ich einen Theil etwas stärker, und entfärbte damit wieder einen Theil der Probe-Flüßigkeit, den ich nach der Entfärbung mit C bezeichnete. Dieselbe Kohle calcinirte ich noch stärker bis zur Kirschroth-Glühhize, in welcher ich sie eine Stunde lang erhielt, und zeichnete die dadurch entfärbte Probe-Flüßigkeit mit D. Ich trieb das Glühen noch weiter, und hielt den Tiegel durch 2 Stunden der Rothglühhize ausgesezt: die Schwärze der Kohle, die bis dahin bei jeder neuen Calcination zunahm, schien jezt sich vermindert zu haben, und ich ward einige weiße Punkte gewahr, die in der Masse zerstreut lagen. Die mit dieser Kohle entfärbte Flüßigkeit nannte ich B'. Ich nahm hierauf von der neugeglühten Kohle, die mir die entfärbte Flüßigkeit D gab, und theilte sie in mehrere Theile, welche ich auf folgende Weise behandelte. Ich wusch

„1. einen Theil mit siedendem destillirten Wasser wiederholt aus, so daß ich, dem Gewichte nach, 50 mal so viel Wasser brauchte, als das Gewicht der Kohle betrug. Nachdem ich ihn getroknet und leicht geglüht hatte, gab er mir in der Probe-Flüßigkeit die Entfärbung E. Ich nahm"

„2. statt destillirten Wassers sehr verdünnte Essigsäure, und wusch mit dieser, und endlich mit destillirtem Wasser. Nach dem Troknen und Glühen erhielt ich in der Probe-Flüßigkeit die Entfärbung E'."

„3. Ich wusch zuerst reichlich mit destillirtem Wasser, dann mit Alkohol. Nach dem Troknen und Calciniren erhielt ich in der Probe-Flüßigkeit die Entfärbung E"."

„4. Sezte ich einen Monat lang diese Schwärze auf einer flachen Porzellan-Schale der Luft an einem feuchten Orte aus. Ich wusch sie hierauf mit sehr viel Wasser, troknete und glühte sie, und erhielt die Entfärbung E"'."

„Es war leicht, wo man diese entfärbten Flüßigkeiten in Röhren von gleichem Durchmesser goß, die verschiedenen Grade der Entfärbung derselben zu bemessen."

„Auffallend gefärbt war die Probe-Flüßigkeit A, und eben so deutlich waren alle Abstufungen der übrigen Flüßigkeiten in folgender Ordnung:"

„B und B' waren beinahe gleich, aber viel weniger entfärbt, als alle übrigen."

„C mehr entfärbt als die beiden vorhergehenden."

„D mehr als alle drei vorhergehenden."

„E, E', E", E"' unter sich beinahe gleich, aber viel schöner, als alle vorhergehenden."

Hr. Payen schloß hieraus, daß die Schwärze B zu

wenig geglüht, und ihr Kohlenstoff nicht gehörig bloß gestellt war; daß B', zuviel geglüht, einen Theil seines Kohlenstoffes verloren hatte, vielleicht der phosphorsaure Kalk durch beginnende Verglasung einen Theil der Kohle ganz unthätig gemacht hat; daß in der Schwärze C der Kohlenstoff sich mehr entwikelte, und thätiger wurde, und beides noch mehr in D; daß endlich in E, E', E'', E''' alle Alkalien und alkalische Schwefellebern (welche die Farbe der Syrupe so sehr erhöhen) entfernt wurden, und die Kohle dadurch die höchste Entfärbungs-Kraft erhielt.

Alle diese Versuche an Syrupen wiederholt, gaben Hrn. Payen dieselben Resultate, und er fand immer, daß bei allen Entfärbungen, wo der Kohlenstoff allein thätig war, die Menge des erhaltenen krystallisirten Zukers im Verhältniße der Entfärbung stand; daß folglich die Kohle vielleicht den Extractivstoff zugleich mit dem Färbestoffe niederschlägt. Er bemerkt, daß bei dem Röstен gewisser Pflanzen-Körper, wie z. B. der Eichorien, sich zugleich Färbestoff und schleimiger Extractivstoff bildet, welche beide im Wasser zugleich auflösbar und fällbar sind.

Wenn die Wirkung der thierischen Kohle bei der Zuker-Raffinerie verwikelt ist, so mußte die Pflanzen-Kohle noch mehr Verschiedenheit bei ihrer Anwendung darbiethen, und, insofern man die Beobachtungen nicht berükſichtigte, von welchen wir gleich sprechen werden, die Theorie der Entfärbung durch Kohle noch dunkler machen, als sie ehevor gewesen ist.

Der westindische Zuker leidet auf seiner Ueberfahrt bedeutend durch Feuchtigkeit und Wärme, welche eine Art von Gährung veranlassen, deren allmählich erzeugte Produkte, Alkohol, kohlensaures Gas und Essigsäure zum Theile im Rohzuker zurükbleiben, so daß, wenn man die Kisten öffnet, ein sehr starker geistiger und saurer Dampf aus denselben hervor dringt. Die Auflösung dieses Zukers röthet die Lakmus-Tinctur. Es wurde also ein Theil des Zukers zersezt, und die Produkte dieser Zersezung wirkten auf den nicht zersezten Zuker in solchem Maße ein, daß sie einen Theil desselben unkrystallisirbar machten, und schleimigere Syrupe erzeugten.

Wenn man unter diesen Umständen bei der Raffinirung eines solchen Zukers entweder Kalk, oder Pflanzen-Kohle in ihren verschiedenen Zuständen, oder endlich thierische, immer auf dieselbe Weise bereitete, gleichförmige Kohle anwendet, so wird, im ersten Falle, alle Säure sogleich gesättigt werden, und der überschüßige Kalk wird sich auf den Extracti-

Stoff werfen, und diesen mehr färben und flüßiger machen; er wird den Pflanzen-Eiweißstoff unauflösbar machen, indem er sich in der Hize mit demselben verbindet, und denselben als Schaum ausscheidet; er wird sich endlich mit dem Zuker selbst verbinden, und einen Theil davon flüßig und unkrystallisirbar machen. Durch etwas langes Sieden wird dieser auf solche Weise veränderte Zuker in eine gummiartige süße Substanz verwandelt, welche ihre Sättigung mit Kalk nicht mehr krystallisirbar werden läßt: wirft man aber thierische Kohle in diese Flüßigkeit, ehe als diese Veränderung mit dem Zuker sich gänzlich ausgebildet hat, so wird die in dieser Kohle in großer Menge verdichtete Kohlensäure sich in dem Augenblike ihrer Verbindung mit dem Syrupe entwikeln, und einen Theil des Kalkes sättigen; die Kohle selbst wird den Niederschlag des Kalkes begünstigen, den man in Menge darin findet, und der Syrup wird weniger alkalisch werden. Alle Runkelrüben-Zuker-Fabrikanten konnten sich von der Wahrheit dieser Thatsachen überzeugen. Der basische kohlensaure Kalk, der sich hier bildet, fällt mit der Kohle nieder, und der davon befreite Zuker wird neuerdings krystallisirbar, und erhält alle übrigen Eigenschaften.

Die Pflanzenkohle, welche ihrer glasigen Form wegen weit weniger entfärbt, äußert oft gar keine merkliche Wirkung; ja zuweilen werden sogar die mit Pflanzen-Kohle behandelten Syrupe dunkler, wie zuvor, wenn nämlich

1. die Holz-Kohle etwas Pottasche enthält, welche, auf den Zuker eben so, wie der Kalk, wirkt, und selbst noch stärker und noch schädlicher. Der Kohlenstaub aus dem Kiele großer Kohlenschiffe, dessen man sich zur Bereitung der vegetabilischen Kohle bedient, ist zuweilen genug durchgewaschen, um von aller Pottasche befreit zu seyn; zuweilen enthält er aber auch alles Alkali, welches aus den, nicht selten 6 — 8 Metres hoch aufgeschichteten, Kohlen der Regen ausgewaschen hat, so daß dieses nicht bloß zur Sättigung aller im Zuker enthaltenen Säure hinreicht, sondern daß der Ueberschuß desselben, der auf den Zuker und den Extractivstoff einwirkt, alle Entfärbungs-Kraft der Kohle zuweilen aufhebt, ja sogar färbt, und eine gewiße Menge Zuker unkrystallisirbar läßt.

2. das Holz, wie es häufig geschieht, ungleich verkohlt ist. Es bleiben Brände halb verkohlte Stüke, mit allem Theere zurük; die anliegenden Kohlen saugen den Theer ein, welcher sich aus diesen Halbkohlen entwikelt, und färben damit, selbst noch in dem Pulver (wenn nicht allenfalls

sich solche Halbkohlen selbst unter diesem befinden) die Syrupe, in welche man sie schüttet, gerade so, wie halb verkohlte oder gebräunte Gemüse die Suppe färben.

Auch die thierische Kohle bringt zuweilen ähnliche Erscheinungen hervor, wenn sie nicht hinlänglich verkohlt ist, und die Raffineurs wissen sich dieselben nicht zu erklären; sie ziehen jedoch die thierische Kohle stets der Pflanzen-Kohle vor. Die Gründe hievon wird man sich aus Obigem leicht selbst angeben können. Der in Gährung übergegangene Zuker ist nämlich sauer, und bildet schleimige Auflösungen. Wenn man nun in diesem Falle sehr guten Rohzuker mit etwas Auflösung des säuerlichen Zukers zergehen läßt, so reicht die gewöhnliche Menge des in gehörig verkohlter Knochen-Kohle enthaltenen kohlensauren Kalkes, und die geringe Menge von Ammonium nicht hin, die frei gewordene Säure zu neutralisiren, während die zu wenig gebrannte thierische Kohle bei ihrer Einschüttung in den geschmolzenen Zuker eine Menge von Ammonium entwikelt, welche nicht bloß die Säure sättigt, sondern selbst, durch ihr Uebermaß, auf den schleimigen Stoff wirkt, diesen flüßiger macht, und dadurch die Krystallisation erleichtert. Der Zuker läßt auf diese Weise leichter den Syrup durchlaufen, erhärtet leichter, und ist weißer, wenn er aus der Form kommt, als wenn er mit gut gebrannter Knochen-Kohle behandelt worden wäre. (Wenn man gut gebrannter Kohle etwas Ammonium zusezt, so läßt sich diesem Nachtheile dadurch gleichfalls steuern.)

Es scheint, daß die Ursache, warum die Pflanzen-Kohle weniger färbt, der glasigen Natur derselben zuzuschreiben ist: ihre Molekeln scheinen wie aneinander gegossen, und undurchdringlich, wie im Demante der Kohlenstoff beinahe unverbrennbar wird. Daher haben auch alle Kohlen, die eine Art von Verglasung erlitten, und die man selbst noch an dem Glanze ihres Pulvers erkennt, nur wenig entfärbende Kraft. Hr. Payen hat sehr viele Arten solcher thierischer und vegetabilischer Kohlen versucht, und immer dieselben Resultate erhalten. Kohlen von Nadelholz, von Acacien, Eichen, Buchen, Eschen, Nuß- und Pfirsich-Bäumen und Aprikosen-Bäumen und von Schwarz-Erlen ꝛc. (die Kohlen von Schwemmholz, und von jenem Holze, das man in Oefen einäschert, die Löschkohlen, sind weniger glänzend, und entfärben besser) Kohlen von Blut, von Horn, Leder, von Sehnen, Muskeln, Knorpeln, Knochen-Ansäzen, Knochen, Haaren, Seide- und Wollen-Lappen werden alle unkräftig, und selbst die beßte thierische Kohle wird es, wenn man sie mit Blut oder Pflanzen-Extractivstoff öfters durch-

weicht, dann jedesmal neuerdings calcinirt und pülvert: alle diese Kohlen erhalten hiedurch jenes glänzende Ansehen, welches die unkräftigen Kohlen charakterisirt. Dieß ist aber gerade dasjenige, was bei Anwendung der Kohle in den Zuker-Raffinerien geschieht: der Extraktivstoff und der Färbestoff, welcher sich zugleich mit dem während des Raffinirens angewendeten Eiweißstoffe des Blutes oder der Eier auf den Kohlen fixirt, vermehrt den Gehalt des Kohlenstoffes in denselben, und bringt ihre Theilchen einander näher, indem er die Zwischenräume ausfüllt; die aneinander gepreßten Molekeln werden dadurch weniger angreifbar, und nur wenn man vor dem Wiederausglühen dieser Kohlen den größten Theil des in der Knochen-Schwärze zertheilten Extractiv- und Eiweiß-Stoffes aus derselben entfernt hat, erhält man wieder eine thierische Kohle, die eben so gut entfärbt als diejenige, die man zuerst anwendete. Hr. Payen überzeugte sich hievon durch Gährung der bereits gebrauchten Kohle, wie oben angeführt wurde.

Einen deutlichen Beweis, daß die entfärbende Kraft der Kohle von dem unter eine gewiße Form gebrachten Kohlen-Stoffe herrührt, liefert uns der Umstand, daß man an Pflanzen-Kohlen dieselben Phänomene wahrnimmt, wie an thierischen Kohlen. Vollkommen ausgelaugtes und vollkommen getrokuetes Soda-Mark z. B. wirkt wie Pflanzen-Kohle, und doch enthält es nur 50 p. C. reine Kohle; hat also eine doppelt so starke entfärbende Kraft. Die matte graue Kohle, welche als Rükstand bei der Berlinerblau-Erzeugung zurükbleibt [46]), erhält man aus thierischen Stoffen, welche, wenn man sie für sich verkohlt, die glänzendsten, asphaltartigsten, und folglich auch die unkräftigsten, Kohlen liefern, nämlich aus Hörnern und aus Blut, und dessen ungeachtet erhält der in derselben befindliche Kohlenstoff während der Berlinerblau-Bildung eine 20 mal stärkere Kraft,

46) Man muß diese Kohle sehr oft waschen, um ihr alle Pottasche zu entziehen; und dieses Waschen wird überdieß wegen der außerordentlichen Feinheit derselben sehr beschwerlich. Die kleinste Veränderung in der Temperatur oder das Rühren des Gemenges, welches das Berlinerblau während der Calcinirung der thierischen Stoffe mit der Pottasche liefern soll, ertheilen dem kohligen Rükstande ganz verschiedene Eigenschaften; der Zustand des Kohlen-Stoffes scheint Hrn. Payen das Einzige, was während dieser kaum zu berechnenden Ungleichförmigkeiten verändert werden konnte, und diesem glaubt er die Verschiedenheiten der entfärbenden Kraft dieser Rükstände zuschreiben zu können. Die entfärbende Kraft einer guten thierischen Kohle = 10 gesezt, ist jene der Rükstände des Berlinerblau bald 40, bald nur 5.

als die Pflanzen-Kohle [47]). Hr. Payen glaubt demnach, daß alles, was in der thierischen Kohle nicht Kohlenstoff ist, entweder bei der Entfärbung nichts nüzt, oder sogar schadet: höchstens, meint er, könnten die in derselben befindliche dazu dienen, die Oberfläche der Kohle zu vergrößern, und die Molekeln derselben von einander zu rüken, so daß sie freier auf den Färbestoff wirken können. Dieß ist z. B. der Fall mit dem, an und für sich beinahe durchaus kraftlosen, phosphorsauren Kalke: entzieht man denselben mittelst der Hydro-Chlorsäure einer thierischen Kohle, so wird diese im reinen Zustande nicht mehr in dem Verhältniße ihres vorigen Gewichtes wirken. Es handelt sich also hier nicht bloß um eine einfache Theilung (denn Kienruß entfärbt kaum merklich besser als Holzkohle), sondern um Isolirung der Molekeln, die nöthig ist, wenn der Kohlenstoff mit der möglich stärksten Kraft auf den Färbestoff wirken soll. Ammonium und basischer kohlensaurer Kalk, die in der thierischen Kohle enthalten sind, können höchstens dazu dienen, die in dem Zuker vorhandene Säure zu neutralisiren, und den Extractivstoff leichter sich niederschlagen zu lassen.

Zwei ganz neuerlich angestellte Versuche scheinen Hrn. Payen seine Ansichten zu bestätigen. Er nahm eine Kohle die man aus brenzeliger Holzsaurer-Soda (im Großen geröstet, um sie von dem Theere zu befreien, indem man einen Theil verflüchtigt, den anderen verkohlt) erhalten hat. Mehrerer Waschungen ungeachtet enthielt diese Kohle noch immer essigsaure Soda. Er calcinirte sie in einem geschlossenen Tiegel bei der Kirschroth-Glühhize, wusch sie hierauf reichlich, so daß alle durch Zersezung der Essigsäure während der Hize frei gewordene Soda entfernt wurde, calcinirte sie wieder ganz leicht, und rieb sie in einem Mörser. Dieses Kohlen-

---

47) Hr. Payen will uns einen Entfärbungs-Messer (Décolorimètre) mittheilen, mit welchem man die entfärbende Kraft genau messen kann. Die Einrichtung desselben beruht auf dem Grundsaze, daß die Intensität der gefärbten Schichten sich umgekehrt, wie ihre Dichtigkeit verhält; wenn man daher irgend einen Ton der Farbe derselben als Einheit annimmt, so erhält man alle mögliche Verhältniße dieses Tones zu anderen, alle Vielfache desselben; es bedarf hiezu weiter nichts, als genau die senkrechte Höhe zwischen zwei durchscheinenden Flächen zu messen, welche die gefärbte Flüßigkeit einschließen, die, durch Erweiterung oder Verengerung des Raumes zwischen diesen beiden Flächen, auf die Einheit des Tones zurükgeführt wurde. Pluvinet meinte, daß, um für ewige Zeiten eine Farbe zu erhalten, die als Vergleichungs-Punkt diente, man eine Platinna Auflösung von gegebenem Verhältniße anwenden könnte.

Pulver entfärbte beinahe eben so gut, als die gewöhnliche thierische Kohle, und folglich sechsmal stärker, als die gewöhnlichen Pflanzen-Kohlen, Kienruß, und thierische Kohlen ohne phosphorsauren Kalk. Und zwischen dieser Kohle und der thierischen findet Hr. Payen kein anderes Analogon, als den auf chemische Weise getheilten Kohlenstoff. Er nahm ferner das Innere schwammige Knochenstük des Hornes eines Rindes, und entzog demselben alle flüchtigen Bestandtheile und allen Kohlenstoff, indem er dasselbe zwei Stunden lang im Luftzuge in einer Kirschroth-Glühhize hielt. Den hiedurch erhaltenen weißen phosphorsauren Kalk weichte er in 15 grädiger weißer Zuker-Auflösung, troknete und calcinirte ihn in einem geschlossenen Tiegel, tauchte ihn neuerdings in dieselbe Zuker-Auflösung und calcinirte ihn wieder, und nachdem er dieselbe Operation zum drittenmale wieholt hatte, zerrieb er den kohligen Rükstand, der ein mattes Pulver gab, dessen entfärbende Kraft noch einmal so stark, als die der Pflanzen-Kohle war. Nun hält aber diese Kohle, bei gleichem Gewichte, nur 20 p. C. jenes reinen Kohlenstoffes, welcher in der Pflanzen-Kohle enthalten ist; folglich ist die entfärbende Kraft des Kohlenstoffes auf diese Weise um 10 mal stärker geworden. Hr. Payen zweifelt nicht, daß man mit gehöriger Vorsicht es dahin bringen könne, auf diese Weise eine Kohle zu erhalten, deren entfärbende Kraft der thierischen Kohle gleich kommt, und daß, diesem Versuche zu Folge, die entfärbende Kraft der Kohle von dem Zustande ihrer chemischen Zertheilung abhängt: denn etwas anderes als dieses, als Entfernung der Kohlen-Molekeln von einander mittelst des phosphorsauren Kalkes, konnte durch obige Operation an der schwächsten aller Kohlen, der Zuker-Kohle, nicht hervorgebracht werden.

Hr. Payen schließt nun aus einer Reihe unzähliger Versuche: 1. daß der Kohlenstoff in den verschiedenen Kohlen allein dasjenige ist, was auf den Färbestoff zu wirken vermag, den er dadurch fällbar macht, daß er sich mit demselben verbindet; daß die einmal gebrauchte Kohle durch bloße neue Calcination nicht wieder brauchbar zur Entfärbung gemacht werden kann, indem der von ihr verschlungene, und in ihr festgewordene, Färbe- und Extractivstoff eine glänzende, asphaltartige, gewißer Maßen glasartige Kohle gibt, welche alle Molekeln des Kohlenstoffes umhüllt, und gleichsam überfirnißt, und eben dadurch gegen alle Einwirkung sichert [48]).

48) In dem ersten Hefte der Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerb-Fleißes in Preußen findet sich in dem Berichte der Abtheilung für Chemie und Physik „über

2. Daß die in der Kohle vorkommenden fremdartigen Stoffe nur durch ihre Stellung hinsichtlich auf den Kohlenstoff mitwirken helfen, für sich allein aber ganz unkräftig sind. Daß endlich

3. der physische Zustand der thierischen Kohle als die wesentliche Ursache ihrer stärkeren Wirkung auf den Färbestoff (und wohl auch auf den Extractivstoff, weil sie die Krystallisation des Zukers

---

die Benuzung der Thier-Kohle zur Raffinirung des Zukers," verfaßt vom G. Rth. Hermbstädt, S. 35 ein Verfahren, um die schon zum Zukerraffiniren benuzte thierische Kohle wieder zu gute zu machen. Er sagt: „was die zu Zugutmachung der einmal zur Klärung des Zukers gebrauchten Thier-Kohlen betrifft, so ist diese kein Geheimniß, sondern in mehreren Raffinerien bereits eingeführt. Die dazu angewendete Verfahrungsart ist auch in der That sehr einfach! Die einmal gebrauchte Kohle wird so vollkommen wie möglich mit warmen Wasser ausgesüßt, um die etwa darin noch vorhandenen Zukertheile nicht zu verlieren, hierauf stark ausgepreßt und getroknet. Die trokne Masse ist ein Gemenge aus der angewendeten Thier-Kohle, dem färbenden Stoffe, welchen sie dem Zuker entzogen hat, und dem geronnenen Blute, welches zur Klärung angewendet worden ist. Um diese trokne Masse in eine gute, brauchbare Kohle wieder umzuwandeln, darf sie nur auf's Neue im verschloßnen Raume ausgeglüht werden. Hiezu bedient man sich eines aus gegossenem Eisen angefertigten Cylinders, der in einem Ofen in horizontaler Richtung, aber etwas geneigt, über einen Rost eingemauert ist, so daß derselbe, wenn der Ofen geheizt wird, von der Flamme umspühlt werden kann. Der eiserne Cylinder kann an seiner vordern Oeffnung mit einem eisernen Stöpsel verschlossen werden; an der Hintern ist derselbe mit einem Absaz von Blech verschlossen, welcher sich heberförmig, unter einen stumpfen Winkel, nach Unten biegt, und in einem Gefäß mit Wasser eingetaucht wird. Wenn der Cylinder mit der schon gebrauchten trokenen Kohlen-Masse angefüllt ist, und alle Fugen mit Lehm verkittet sind, wird der Ofen angefeuert, und die Feuerung so lange fortgesezt, bis sich aus der hinteren Oeffnung des Cylinders keine riechende Dünste mehr entwikeln, und der Cylinder in voller Glut steht. Bei dieser Operation, werden nicht nur die Kohlen-Theile auf's Neue verkohlt, sondern auch die damit verbundenen Theile des geronnenen Blutes, erleiden eine Verkohlung, und eben so alle übrigen vegetabilischen Materien, welche aus dem Zuker an die Kohle getreten seyn mögen. Man erleidet bei dieser Operation fast gar keinen Abgang, und die nach dem Erkalten des Cylinders herausgenommene Kohle leistet nun, bei ihrer Anwendung zur Raffinirung des Zukers, ganz dieselben Dienste wie vorher." Die Wichtigkeit dieses Gegenstandes veranlaßte dieses Jahr die Société d'Encouragement in Paris einen Preis von 2000 Franken auf Wiederherstellung bereits gebrauchter thierischer Kohle auszusezen, weßhalb wir wünschen, daß uns aus einer Zukerraffinerie, die Bestätigung der eben angegebenen Art die schon gebrauchte thierische Kohle wieder im Großen zu Gute zu machen, recht bald mitgetheilt werden möge. D.

fördert,) betrachtet werden kann, den er als Folge chemischer Zertheilung ansieht, indem mechanische Theilung dieß nicht zu leisten vermag.

In einer später eingesandten Note bemerkt Hr. Payen, daß, wenn man thierischer Kohle allen phosphorsauren Kalk mittelst Säuren entzieht, und den Kohlenstoff dadurch isolirt, sie nicht mehr in umgekehrtem Verhältniße ihres verlornen Gewichtes auf den Färbestoff wirkt. 100 Gramme Knochen-Kohle höchst fein gepülvert, sorgfältig gewaschen und getroknet, gaben das Pulver Nr. 1. 40 Gramme von diesem Pulver Nr. 1 mit reichlich überschüßiger Hydrochlor-Säure behandelt, hierauf vollkommen rein gewaschen und getroknet, ließen genau 4 Gramme auf dem Filtrum, als Pulver Nr. 2, zurük. Hr. Payen nahm nun 2 Gramme von Nr. 1 und 2, und versuchte sie auf den Färbestoff des Rohzukers. Die Entfärbung von Nr. 1 = 1 gesezt, war jene von Nr. 2 = 3. 100 Theile einer Kohle, deren entfärbende Kraft = 2,5 ist, müßten demnach auf obige Weise mit Hydrochlor-Säure behandelt, auf 10.50 zurük kommen, und ihre entfärbende Kraft betrüge dreimal so viel als jene derjenigen Kohle, die ihres phosphorsauren Kalkes nicht beraubt wurde, jedoch getheilt durch den Verlust am Gewichte; oder $\frac{3 \times 2,5}{10} = 0,75$. Wenn man daher mittelst einer Säure den phosphorsauren Kalk aus der thierischen Kohle entfärbt, würde man an entfärbender Kraft einen reinen Verlust im Verhältniße von 2,5 zu 0,75 oder von 10 zu 3 erleiden, d. h. 100 Kilogramme einer auf diese Weise behandelten Kohle wären kaum mehr so viel als 30 Kilogramme Knochen-Schwärze.

XXIX.

Ueber die Benuzung des schwefelsauren Bleies in den Künsten. Von Hrn. P. Berthier, Markscheider.

Aus den Annales de Chimie. Juillet 1822. S. 275.

Man bereitet seit Jahren essigsaure Thonerde für die Indienne-Fabriken, indem man Alaun und essigsaueres Blei miteinander verbindet. Aus dieser Verbindung entsteht zu-

gleich sehr reines schwefelsaueres Blei, welches man bisher zu nichts benuzen konnte. Klügere Fabrikanten haben indessen dasselbe einstweilen aufbewahrt, wohl wissend, daß früher oder später Nachfrage nach demselben entstehen wird, und einige Fabrik-Inhaber besizen gegenwärtig wirklich bedeutende Vorräthe von schwefelsauerem Bleie. Ich werde in vorliegendem Aufsaze einige Mittel zur Benuzung desselben angeben.

Man könnte das schwefelsauere Blei sowohl als Blei als auch aus Bleioxid wieder herstellen; man könnte sich desselben auf Hütten bedienen, wo man Bleiglanz (galène) entschwefeln will; man könnte ihn statt Glasur (alquifoun) der gemeinen Töpferwaare oder statt des Menniges zur feinern Glasur der weißen Fajence und Pfeifenthone, ja selbst zur Bereitung des Kristallglases benützen; vielleicht wäre es sogar möglich, das schwefeligsaure Gas aufzusammeln, welches bei Zersezung des schwefelsauren Bleies sich immer entwickelt, und dieses Gas in schwefelsaures Gas zu verwandeln.

Man wird sich ein Idee von dem Werthe des schwefelsauren Bleies, in Hinsicht auf obige Benuzung desselben machen können, wenn man seine Bestandtheile kennt. Es enthält:

0,7356 Bleioxid, bestehend aus: { 0,6809 Blei. / 0,0527 Sauerstoff. } = 0,2110

0,2644 Schwefelsäure, bestehend aus: { 0,0527 Sauerstoff. / 0,2115 schwefeliger Säure { 0,0527 Sauerstoff. / 0,1061 Schwefel. } } = 0,2110

100 Kilograme schwefelsauren Bleies enthalten demnach, nach den heutigen Preisen, für 48 Franken Blei, für 50 Franken Bleioxid, für 4 Franken 25 Cent. Schwefel, und für 13 Franken Schwefelsäuere.

Wiederherstellung des Bleies aus dem schwefelsauern Bleie.

Wenn man bei bloßer Rothglühehize entweder schwefelsaures Blei allein in einem gefütterten Tiegel, oder schwefelsaures Blei in hinlänglicher Menge mit Kohlen gemischt in einem bloßen Tiegel, oder in einer irdenen Retorte glüht, so verwandelt sich die Hälfte der darin enthaltenen Schwefelsäure in schwefelige Säure, und das Blei bildet mit dem Schwefel der andern Hälfte ein basisches Schwefelblei. Die schwefelige Säure reißt eine gewisse Menge des lezteren in Dampfgestalt mit sich fort; diese Menge ist aber so gering, daß sie kaum zwei Hundertel des Gewichtes des Sal-

zes im Tiegel beträgt. Wenn man unter gleichen Umständen die Temparatur über die Rothglühehize erhöht, so zersezt sich das basische Schwefelblei von selbst, und verwandelt sich in eine andere Schwefelverbindung, die sich verflüchtigt, und in Blei, welches mit dem zersezten basischen Bleie verbunden bleibt. Der Verlust an Blei durch Verflüchtigung wird desto größer, je stärker und länger man glüht, wie folgende Versuche beweisen.

100 Gran schwefelsaures Blei, mit 9 Gran kalcinirter Kohle gemengt, wurden in einer irdenen Retorte geglüht, an deren Schnabel man eine gläserne Röhre anbrachte, die in eine mit Wasser gefüllte Flasche tauchte. Die Entwiklung des Gases dauerte eine halbe Stunde lang, nach welcher Zeit, bei Abnahme des Apparates, man am Boden der Retorte eine schlakige Masse von basischem Schwefelblei fand, welches noch ungefähr ein halbes Prozent seines Gewichtes schwefelsaures Blei enthielt. Das Wasser enthielt bloß schwefelige Säure, und die gläserne Röhre war innenwendig mit einer dünnen Lage körnigen und krystallisirten Bleies überzogen. Nach der Menge der angewendeten Kohle zu urtheilen mußte diese zum Theile in Kohlensäure, zum Theile in Kohlenstoff-Oxid verwandelt worden seyn.

10 Gran schwefelsaures Blei, in einem mit Kohlen gefütterten Tiegel im Kalzinirofen eine Viertelstunde lang geglüht, gaben eine schlakenförmige Masse von 7, 1 Gran, welche aus 0, 4 Schwefel und 6, 7 Blei bestand. Da das schwefelsaure Blei nur 0,683 dieses Metalles enthält, so sieht man, daß während dieser Operation sich nur wenig von demselben verflüchtigte.

10 Gran schwefelsaures Blei auf dieselbe Weise behandelt, aber eine halbe Stunde lang im Kalcinirofen mit einer Zugröhre geglüht, gaben einen Saz von 6 Gran, 3.

Bei einem dritten Versuche, in welchem der Tiegel drei Viertelstunden lang im Feuer blieb, erhielt man einen halb zähen Saz, der nur mehr 5, 3 Gr. wog.

Man ersieht aus diesen Versuchen, daß, wenn man in einem Reverberir-Ofen bei mäßigem Feuer schwefelsaures Blei mit dem zehnten Theile seines Gewichtes Kohle mengt, man dasselbe ohne bedeutenden Verlust in basisches Schwefelblei verwandeln kann. Diese leicht zu bewerkstelligende Operation würde nur wenig kosten, und wenn man dann mit diesem Schwefelblei auf irgend eine bei Behandlung des Bleiglanzes gewöhnliche Weise verfahren würde, würde man das Blei sehr leicht aus demselben gewinnen.

Es gibt aber noch ein einfaches, und zugleich noch

wohlfeileres Mittel, reines metallisches Blei aus dem schwefelsauern Bleie herzustellen.

Man weiß aus den Versuchen des Herrn Guenyveau, daß das schwefelsaure und geschwefelte Blei sich wechselseitig zersezt, und Herr Puvis zeigte, daß, wenn man diese beiden Körper in gehörigem Verhältniße mengt, reines Blei zum Vorscheine kommt. Das schwefelsaure und das geschwefelte Blei wirken auf dieselbe Weise wechselseitig aufeinander, und können so reines Blei darstellen, wie folgender Versuch beweiset. 20 Gr. schwefelsaures und 20 Gr. basisches geschwefeltes Blei wurden in einer irdenen Retorte bis zur Weißglühehize gehizt. Es entwikelte sich eine bedeutende Menge höchst reiner schwefeliger Säure, und im Boden der Retorte blieb ein Saz von 38 Gr. dehnbaren Bleies, welches mit einer dünnen Schichte verglasten Oxides bedekt war: da nun die Mischung 40 Gr. Metall enthielt, so sieht man deutlich, daß nur der zwanzigste Theil desselben als Oxid zurükblieb. Wenn man nun schwefelsaures Blei mit einer geringeren Menge Kohle glüht als nöthig ist, um dasselbe gänzlich in Schwefelblei zu verwandeln, wird dieses neugebildete Schwefelblei alsogleich auf das nicht zersezte schwefelsaure Blei einwirken: und wenn dieß nun so eingerichtet würde, daß diese beiden Substanzen, nach Einwirkung der Kohle, im Verhältniße von 29 zu 20 stunden, wird das endliche Produkt der Operation nothwendig reines Blei seyn müssen. Dieß geschieht auch wirklich, wenn man dem Schwefelbleie 0,06 seines Gewichtes an Kohle zusetzt. Ich habe mit 100 Gr. schwefelsauren Bleies den Versuch angestellt, und einen Metallsaz von 63 Gr. erhalten, welcher mit einer dünnen Lage von geschmolzenem Oxide bedekt war. Die Reduction war nicht ganz vollständig, weil ein Theil des basischen Schwefelbleies sich der Einwirkung des Oxides entzog, indem es sich mit dem Bleie vermengte; auch war es etwas spröde. Nachdem man dasselbe aber mit 0,02 bis 0,03 seines Gewichtes Eisenfeile schmolz, ward es vollkommen dehnbar: es enthielt also noch 0,01 Schwefel.

Diese Operation könnte sehr gut im Großen in einem Reverberir-Ofen geschehen, und würde wenig Kosten verursachen; man könnte das Blei im Flusse einige Zeit über in Aufnahmsbeken ruhen lassen; es würde sich ein Bleistein abscheiden, den man mit schwefelsaurem Bleie entschwefeln könnte, und man könnte die Schlaken, die man aus dem Reverberir-Ofen erhält, in einem Krumm-Ofen schmelzen. Ich glaube, daß diese Verfahrungsweise mit schwefelsaurem Bleie unter allen die vortheilhafteste wäre. Man würde auf die-

se Weise leicht und mit wenigen Kosten, 0,65 bis 0,66 Blei erhalten, und dieses Blei würde seiner Reinheit wegen sehr gesucht seyn; denn es würde nur eine unbedeutende Spur von Silber, und kein Atom von Kupfer, Zink, Spießglanz enthalten, welche Metalle bekanntlich durch ihre Beimischung sehr oft die Zähheit des im Handel vorkommenden Bleies vermindern.

Verwandlung des schwefelsauren Bleies in Oxid.

Das schwefelsaure Blei verwandelt sich in reines Blei-Oxid, wenn man dasselbe nach vorläufiger Mischung mit soviel Kohle als nöthig ist, um die in demselben enthaltene Schwefelsäure in schwefelige Säure zu verwandeln, oder um die Hälfte weniger basisches Schwefelblei zu erhalten, als sich bei Reduktion des schwefelsauren Bleies erzeugt, bis zur Weißglühehize erhizt. Ich weiß aus Erfahrung, daß die anzuwendende Menge Kohle 0,03 ist. Das auf diese Weise erhaltene Oxid war vollkommen gleichförmig, dicht, glasig, durchscheinend, und schön harzgelb. Man kann also durch Kohle allein das schwefelsaure Blei nach Belieben in basisches Schwefelblei verwandeln, oder in Blei, oder in reines Blei-Oxid.

Auch das metallische Blei zersezt sehr leicht die schwefelsäure, welche das schwefelsaure Blei enthält, und verwandelt folglich dasselbe dadurch, daß es sich selbst oxidirt, in ein Oxid. Man findet durch Berechnung, daß die hiezu nöthige Menge Bleies 0,68 des zu verwandelnden schwefelsauern Bleies beträgt. Durch Anwendung dieser Menge Bleies erhielt ich wirklich ein sehr reines Oxid, und es blieb im Grunde des Tiegels nur ein sehr kleines metallisches Bleikorn. Wenn man silberhaltiges Blei angewendet hat, bleibt das Silber mit der geringen Menge nicht oxidirten Bleies zurük, und diese Operation ging für Abtreiben hin.

Um das schwefelsaure Blei in Oxid zu verwandeln, könnte man, statt des Bleies, auch Bleiglanz oder basisches Schwefelblei wählen. Ein Zusatz von 7 Gr., 3 basischem Schwefelblei zu 10 Gr. schwefelsaurem Bleie hat mir, so wie es sich aus der Berechnung vermuthen ließ, das erwünschteste Resultat gegeben.

Abscheidung der schwefeligen Säure aus dem schwefelsauren Bleie.

Es würde möglich seyn, das schwefelsaure Blei im Großen in verschlossenen Gefäßen zu zersezen, z. B. in irdenen oder selbst in gegossenen Röhren, und folglich das durch diese Zersezung entwikelte schwefelig saure Gas aufzusammeln,

wenn man dasselbe durch Blei-Kammern, welche mit salpeterigem Gase gefüllt sind, durchziehen ließe, und auf diese Weise in Schwefel-Säure verwandelte. Wenn man Kohle zur Reduction des schwefelsauren Bleies anwendete, würde die entwikelte Schwefel-Säure beinahe mit eben so viel Kohlen-Säure und Kohlenstoff-Oxid, als sie selbst wiegt, gemengt, und die Kammern würden bald mit diesem Gas gefüllt seyn. Um diesen Nachtheil zu vermeiden, müßen vorerst zwei Theile schwefelsaures Blei in basisches Schwefelblei mittelst Kohle in einem Reverberir-Ofen verwandelt, und hierauf dieser basische Bleischwefel in Röhren mit einem Theile schwefelsauren Bleies geglüht werden. Auf diese Weise würde man aus dem schwefelsauren Bleie endlich die zwei Drittel schwefeliger Säure erhalten, welche dasselbe zu erzeugen im Stande ist.

Um die ganze Menge dieser Säure in vollkommen reinem Zustande zu gewinnen, müßte man das schwefelsaure Blei durch Blei, durch Bleiglanz, oder durch Eisenfeile, im Verhältniße von 0,15 angewendet, zersezen; ich muß jedoch bemerken, daß der Schwefel gegenwärtig so wohlfeil ist, daß man zweifeln darf, ob die schwefelige Säure aus dem schwefelsauren Bleie mit Vortheile, wenigstens durch dieses Verfahren, ausgeschieden werden kann.

Behandlung des Bleiglanzes mit schwefelsaurem Bleie.

Wo man Bleiglanz und schwefelsaures Blei zugleich zu behandeln hätte, könnte man mit vielem Vortheile diese beiden Körper mit einander mengen, weil man hiedurch das Röstен des Bleiglanzes zugleich mit allen Kosten desselben ersparen würde. Um die Reduction und die Entschwefelung vollkommen zu bewerkstelligen, müßten 79 Theile Bleiglanz mit 100 Theilen schwefelsaurem Bleie gemengt werden, wodurch ungefähr 137 Theile metallischen Bleies zusammen kämen. Wäre der Bleiglanz silberhaltig, so müßte man etwas weniger von demselben nehmen, z. B. 50 Theile auf 100 Theile schwefelsaures Blei, um das zu bearbeitende Blei zu bereichern, und zugleich die Menge desselben zu verringern. Diese Mischungen müßen hierauf, sie mögen wie immer veranstaltet worden seyn, in einem Reverberir-Ofen, gerade so wie der reine Bleiglanz behandelt werden. (Vergl. hierüber Mémoire de Mr. l'ingenieur Puvis Annal. d. Mines t. XI. p. 301.)

Zersezung des schwefelsauren Bleies durch Kieselerde.

Hize allein vermag das schwefelsaure Blei nicht zu zersezen; man hatte aber Grund zu vermuthen, daß es durch Kieselerde, und durch alle Körper, welche mit Blei-Oxid sich

verglasen, leicht zersezt werden könnte, und die Erfahrung bestätigte diese Vermuthung.

Ich mengte 16 Gr. fein gepulverten Bergkrystall mit 11 Gr. schwefelsauren Bleies, that diese Mischung in einen kleinen, genau gewogenen, hessischen Schmelztiegel, und schloß denselben in einen anderen genau lutirten Tiegel ein. Ich glühte beide eine halbe Stunde lang in gradmäßig bis zum 60 pyrometrischen Grade aufsteigender Hize. Als der kleine Tiegel neuerdings gewogen wurde, fand ich sein Gewicht um 3 Gr., 3 vermindert. Dieser Verlust steht aber genau mit 2 Gr., 9 Schwefelsäure in Verbindung, welche die 11 Gr. angewendeten schwefelsauren Bleies enthielten: dieses Salz hat also alle seine Säure verloren. Der Rükstand in dem Tiegel bildete ein schwammiges, durchscheinendes, sehr schön weißes Email. Ich wiederholte diesen Versuch unter andern Verhältnißen von Quarz und schwefelsaurem Bleie, und fand, daß immer Zersezung Statt hatte. Mit 4 Theilen Quarz und 12 Theilen schwefelsaurem Bleie, und 4 Theilen Quarz, und 6 Theilen schwefelsaurem Bleie erhielt ich dichtes, vollkommen durchscheinendes Glas von honig- oder schwefelgelber Farbe. Mit 4 Theilen Quarz, und 3 Theilen schwefelsaurem Blei erhielt ich nur ein schwammiges Email, selbst bei einer Temperatur von 150 pyrometrischen Graden. Bei einer Temperatur von 60° hatte noch Zersezung des schwefelsauren Bleies und Verglasung statt, wenn man gleiche Theile des lezteren, und eines Gemenges aus Thon und Kalk genommen hat, das nur bei einer Temperatur von 150° schmelzbar war.

Diese Versuche berechtigen zur Erwartung, daß man sich des schwefelsauren Bleies statt verschiedener anderer Blei-Zusäze, die man als sogenannte Flüße gebraucht, bedienen könnte. Ich versuchte dasselbe statt der Glasur bei der gemeineren Töpferwaare, und statt des Menniges bei der Bereitung des Krystall-Glases.

Schwefelsaures Blei statt der Glasur angewendet.

Ich überzog einige kleine hessische Tiegel mit einer dünnen Lage mit Wasser angerührten schwefelsauren Bleies, und stekte diese in Gehäuse, in welchen ich sie bis zur Weißglüh-Hize glühen ließ: sie zeigten sich nach dem Glühen mit einem gelblichen Glase überzogen, das eben so durchscheinend und glänzend war, als wenn sie mit Glasur von der ersten Feinheit überzogen worden wären. Glasur von der ersten Güte ist reiner Bleiglanz, und der Werth derselben verhält sich zu jenem des schwefelsauren Bleies wie 13: 10. Die gemeine

Glasur enthält aber, außer dem Bleiglanze, verschiedene ärmere Bleierze, z. B. kohlensaures Blei und andere steinige Erze in großer Menge, so daß das schwefelsaure Blei eben so gut seyn würde.

Schwefelsaures Blei statt des Menniges bei Bereitung des Krystall-Glases.

Das Glas, welches man Krystall-Glas nennt, besteht eigentlich aus Kieselerde, Pottasche oder Soda, und aus Bleioxid: je nachdem dasselbe zu verschiedenen Zweken bestimmt ist, nimmt man mehr oder weniger Blei-Oxid. Das zu Luxus-Artikeln verwendete besteht aus

0,61 Kieselerde,
0,33 Blei-Oxid,
0,06 Pottasche [49].

Bisher bediente man sich bei Bereitung desselben bloß des Menniges. Außer dem, daß dieses Oxid sehr theuer ist (der Zentner kostet 100 — 120 Franken), hat es auch noch den Nachtheil, daß es öfters etwas kupferhaltig ist, wodurch das Glas blau gefärbt wird. Schwefelsaures Blei würde nie diesen Nachtheil erzeugen, indem es vollkommen rein ist; und da der Zentner desselben nur 10 — 12 Franken kostet, so hätte dabei noch große Ersparung Statt. Im Kleinen gelingt die Anwendung desselben vollkommen, und ich bin überzeugt, daß sie auch im Großen in Glas-Fabriken sowohl als in Töpfereien zur Erzeugung von weißer Glasur auf Fajence gelingen würde; ich kann aber nicht dafür bürgen, daß auch das feinste Krystall-Glas mittelst desselben erzeugt werden könnte, indem man an demselben die vollkommenste Dichtheit und Durchscheinenheit verlangt, und ich nicht dafür stehen möchte, daß das schwefelsaure Blei nicht der einen oder der anderen dieser Eigenschaften nachtheilig seyn könnte. Ich lade die Fabrikanten ein, Versuche mit demselben anzustellen, und erzähle indessen hier das Resultat derjenigen, die ich im Laboratorium machte.

Ich glühte bei einer Hize von 60 pyrometrischen Graden in einem genau gewogenen irdenen Tiegel ein Gemenge aus

12 Gr. gepülverten Bergkrystall,
9 — schwefelsauren Blei,
2 — calcinirter kohlensaurer Pottasche.

Nach dem Versuche war der Tiegel um 2 Gr. 7 leichter, welcher Verlust genau mit dem Gewichte der in dem

---

49) Dieß ist das Resultat der Analyse des Krystalles von Vonêche. Es ist merkwürdig, daß dieses Resultat beinahe identisch mit jenem ist, welches die einfache Formel KPl^2S^{12} ausdrükt.

schwefelsauren Blei enthaltenen Schwefelsäure, und mit der in der kohlensauren Pottasche enthaltenen Kohlensäure übereinstimmt. Die Masse bildete ein glasartiges, blasig schwammartiges, durchscheinendes, milchweißes Email. Die Hize war nicht stark genug zur Verglasung, die Zersezung des schwefelsauren Bleies indessen aber vollständig.

Eine ähnliche Mischung aus

72 Gr. gepülvertem Bergkrystall,
50 — schwefelsaurem Blei,
15 — calcinirter kohlensaurer Pottasche,

gab, bis auf 130° erhizt, ein durchsichtiges, aber graues und etwas blasiges Glas.

Bei einem dritten Versuche erhielt ich ein vollkommen helles Glas; es war aber noch nicht frei von allen Blasen.

Die Ursache der Schwierigkeit, ein Krystall-Glas ohne Blasen zu erhalten, beruht darauf, daß in dem Augenblike, wo es in den Fluß tritt, es anfängt zu kochen, und sich dabei bedeutend aufbläht, so zwar, daß es zuweilen sogar aus dem Tiegel überläuft. Da dieses Aufblähen vorzüglich von dem schwefeligen Gase, und von dem Sauerstoff-Gase herrührt, welches sich aus dem schwefelsauren Bleie während der Zersezung desselben entwikelt, so scheint es mir, daß sich dasselbe, mit allen daraus entstehenden Nachtheilen, dadurch bedeutend vermindern ließe, daß man zuerst aus gepülvertem Kieselsande, und schwefelsaurem Bleie, ein kieselsaures Blei bereitet, und dieses dann mit kohlensaurer Pottasche zusammenschmilzt. Obige Versuche beweisen, daß, wenn man zur Bereitung des kieselsauren Bleies die Kieselerde und das schwefelsaure Blei in demselben Verhältniße, wie zum Krystalle (ungefähr 100 Theile Kieselerde und 75 Th. schwefelsaures Blei) nimmt, man nur ein schlakiges oder schwammiges Email erhält, welches nicht vollkommen schmelzen würde: hiedurch entstünde der Vortheil, daß es kaum an der Sohle des Ofens anhängen, und dadurch dieselbe nicht beschädigen, auch leichter zu zerschlagen und zu zerreiben seyn würde, als ein dichtes Glas. Ich machte einen Versuch mit 100 Gr. gestoßenen Sand von Aumont, und 75 Gr. schwefelsauren Blei, und schmolz das hieraus entstandene kieselsaure Blei, nachdem es fein gepülvert wurde, mit 18 Gr. kohlensaurer Pottasche, und erhielt wirklich ein durchscheinendes und vollkommen dichtes Glas; es zog jedoch etwas in's Grünliche, was wahrscheinlich von einigen Thontheilchen herrührte, die von dem Dekel des Tiegels los wurden.

Gewinnung der schwefeligen Säure aus dem schwefelsauren Bleie.

Wenn man das schwefelsaure Blei mit Kieselerde in irdenen Röhren zersezte, was sehr leicht möglich wäre, wenn

man die Masse nicht bis zum Schmelzen erhizt, so könnte man, wenn man das schwefelige Gas und das Sauerstoffgas, welches sich entwikelt, in eine Blei-Kammer leitet, welche eine gewisse Menge salpeterigen Gases enthält, dadurch die Schwefelsäure unmittelbar herstellen: es würde in dieser Hinsicht zureichen, von Zeit zu Zeit etwas Gas in diese Kammer zu führen. Da es überflüßig wäre, atmosphärische Luft in diese Kammer zu leiten, so würde die Kammer nie wie es gewöhnlich geschieht, mit Stikstoffgas gefüllt werden; es wäre daher nie nöthig, dieselbe zu öffnen, und folglich würde dasselbe salpeterige Gas eine beinahe unbestimmbare Zeit über dienen können. Man würde auf diese Weise eine Art von Analyse des schwefelsauren Bleies veranstalten, indem man seine Basis in eine Verbindung brächte, welcher sie großen Werth ertheilt, ohne daß man etwas anderes, als etwas Salpeter brauchte, um die Schwefelsäure zu gewinnen.

Zersezung des schwefelsauren Bleies durch kohlensaures Ammonium.

Um nichts zu übergehen, was zur Zersezung dieses Metallsalzes gehört, will ich hier noch zweier hiezu gehöriger Mittel erwähnen. Das erste besteht in der Anwendung des unreinen kohlensauren Ammoniums, welches man unmittelbar durch Destillation thierischer Stoffe erhält, und wodurch das schwefelsaure Blei in kohlensaures verwandelt, und dann in einem Krumm- oder Reverberir-Ofen ganz reducirt werden kann. Dieser Methode bediente sich Hr. Pluvinet; sie ist gut; kann aber offenbar nur in einer Salmiak-Fabrik angewendet werden.

Zersezung des schwefelsauren Bleies durch kohlensaure Pottasche.

Das zweite Mittel soll das schwefelsaure Blei in reines kohlensaures Blei, oder in Bleiweiß umwandeln. Man hat es bereits vor Jahren vorgeschlagen; ich weiß aber nicht, ob es jemals im Großen versucht wurde. Man müßte in dieser Hinsicht das schwefelsaure Blei mit kohlensaurer Pottasche kochen, dann waschen, und die Absüßwasser abrauchen, um die schwefelsaure Pottasche daraus zu gewinnen, die man an Alaun-Fabrikanten verkaufen kann. Dieses Verfahren könnte aber nur so fern mit Vortheil angewendet werden, als man daraus leichtes, und eben so feinkörniges Bleiweiß erhielte, wie durch Zersezung des essigsauren Bleies mittelst der Kohlensäure, woran indessen sehr zu zweifeln ist. Da überdieß die schwefelsaure Pottasche sehr wohlfeil geworden ist, indem man sie in großer Menge aus den Schwefelsäure- und Salpetersäure-Fabriken erhält, so würde dieses Produkt den Verbrauch der kohlensauren Pottasche kaum bezahlen.

XXX.

Ueber die Braunstein-Oxide. Von Hrn. P. Berthier, Markscheider.

Aus den Annales de Chimie. Juli 1822. S. 186.

Der Braunstein hat vier Oxidations-Grade, außer demjenigen, in welchem er als Braunsteinsäure (acide manganésique) erscheint. Die Zusammensezung dieser vier Oxide haben die HHn. Berzelius und Arfvedson mit der größten Genauigkeit bestimmt.

Den ersten Grad, oder das Protoxid, erhält man mit leichter Mühe, wenn man in einem mit Kohlen gefütterten Tiegel kohlensauren Braunstein, oder was immer für ein reines Braunstein-Oxid weiß glüht. Man kann mit ziemlich bedeutenden Massen arbeiten, vorausgesezt, daß man eine hinlänglich lange Zeit geglüht hat: die Reduction dringt auf dem Wege der Cämentation bis in das Innere der Massen.

Der rothe Braunstein-Oxid entsteht durch Calcination des Deutoxides oder des Protoxides: seine Farbe ist nach dem verschiedenen Aggregations-Grade des Oxides, aus welchem dasselbe bereitet wurde, verschieden: wenn dieses sehr dicht ist, wie das natürliche Peroxid, so hat das rothe Oxid eine sehr dunkle, beinahe schwarze, Farbe; ist es hingegen sehr vertheilt, so wie man es durch das Chlor erhält, so hat das rothe Oxid eine helle Farbe, die dem hellsten Eisen-Peroxid nur wenig nachgibt.

10 Gr. dieses Oxides in einem mit Kohlen gefütterten Tiegel in der möglich höchsten Temperatur eines Probier-Ofens 4 Stunden lang gehalten, reducirten sich vollkommen, und gaben ein 7 Gr. 34 schweres Korn metallischen Braunsteines. Dieses Korn war größten Theils dicht, an seiner Oberfläche etwas schlakig, sehr brüchig, und ließ sich selbst unter dem Stößel pülvern; sein Bruch war körnig und glänzend, und sein Grau viel weißer, als das des Gußeisens.

Der Verlust von 2,66 zeigt das Verhältniß des Sauerstoffes; er ist etwas geringer, als Berzelius ihn fand, wahrscheinlich weil der Braunstein, wie das Eisen, mit etwas Kohlenstoff verbunden ist.

Concentrirte und siedende Salpetersäure wirkt schnell auf das rothe Braunstein-Oxid; sie macht dasselbe erst braun,

und wenn man sie einige Zeit damit kochen läßt, wird der Rükstand vollkommen schwarz. Dieser Rükstand ist nicht Deuteroxid, sondern Peroxid, wie Hr. Gay-Lussac bemerkte; denn, nachdem er gehörig getroknet wurde, verlor er durch starkes kalciniren, 0,10 bis 0,12, während das Deuteroxid nur 0,033 verlieren würde. Das Verhältniß, welches man daraus erhält, ist dieses, daß es durch Calcination 0,35 des angewandten Oxides an rothem Oxide gibt. Es scheint mir hiernach, daß es weit natürlicher ist, das rothe Oxid aus zwei Atomen Protoxid und einem Atome Peroxid, oder aus

Protoxid, 0,621 } 2 $\ddot{M}n$ + $\ddot{M}n$.
Peroxid, 0,379 }

zusammengesezt zu betrachten, als aus einem Atome Protoxid und zwei Atomen Deuteroxid, oder

Protoxid, 0,297 } $\ddot{M}n$ + 2 $\ddot{M}n$.
Deuteroxid, 0,703 }

Ich bin um so mehr geneigt, die erstere Annahme vorzuziehen, als das Peroxid bereits die Rolle einer Säuere in den Baryt-Braunsteinerzen spielte, und es der Analogie gemäß ist, daß dieses Oxid mehr geeignet ist, diese Rolle zu spielen, als das Deuteroxid. Man kann, zum Ueberflusse, die Zusammensezung des rothen Oxides durch die Formel $\ddot{M}n \ddot{S}$ ausdrüken, die von jeder Hypothese unabhängig ist.

Es ist schwer, sowohl das Deuteroxid, als das Peroxid vollkommen rein zu erhalten: das eine dieser Oxide ist beinahe immer mit einem geringen Antheile des andern gemengt; sie kommen indessen einzeln unter den Mineralien vor.

Um das Deuteroxid zu erhalten, muß man salpetersauren Braunstein ziemlich lang dunkelroth glühen, um alles Peroxid zu zersezen, und die Temperatur auf diesem Grade erhalten, damit das Deuteroxid sich nicht selbst zersezen kann. Concentrirte Salpetersäure greift dieses Oxid sehr leicht an, und verwandelt es in Protoxid, das sich auflöst, und in Peroxid, welches einen Rükstand bildet.

Es gibt zwei Methoden, das Peroxid zu bereiten: 1. indem man, wie oben angegeben wurde, das rothe Oxid mit konzentrirter Salpetersäure behandelt und kocht; 2. den salpetersauren Braunstein in Feuer zersezt. Das auf die erstere Weise erhaltene Oxid ist sehr schön schwarz, es verliert aber etwas Sauerstoff, wenn man dasselbe zu stark troknet.

Der allmählig bis zum Rothglühen erhizte salpetersaure Braunstein gibt ein zähes, hartes Oxid, das ein metallartiges Schwarz zeigt, wie gewisse natürliche Peroxide.

Um dieses Oxid sehr rein und frei von aller Salpetersäure zu erhalten, muß es zerrieben, mit koncentrirter Salpetersäure heiß gewaschen, und neuerdings mit Vorsicht und unter beständigem Umrühren calcinirt werden. Es verliert durch Calciniren 0,118 und 0,120 Sauerstoff., während es sich in rothes Oxid verwandelt. Es läßt schon bei der dunkeln Rothglühehize Sauerstoff fahren, und wenn man dasselbe dieser Temperatur während einer hinlänglich langen Zeit über aussezt, verwandelt es sich endlich ganz in ein Deuteroxid. Das natürliche Peroxid verhält sich durchaus unter gleichen Umständen auf dieselbe Weise. Krystallisirtes Peroxid aus Deutschland, das während einer starken Calcinirung 0,12 bis 0,13 seines Gewichtes verlor, und eine halbe Stunde lang in einer Dunkelroth-Glühehize erhalten wurde, verlor später, durch Calcinirung, nur mehr 0,06. Es wurde braun, ohne daß es seinen Metallglanz verlor, und ward nur zum Theile in Deuteroxid verwandelt.

Salpetersäure wirkt selbst im concentrirten Zustande, kalt angewendet, nicht auf den Braunstein; bei der Siedehize führt es jedoch etwas von demselben in den Zustand des Protorides zurük, und entwikelt Sauerstoffgas. Wenn man dasselbe eine Stunde lang kocht, so beträgt dasjenige, was sich auflöste, etwas mehr als 0,06 des angewandten Oxides.

Durch Kohle läßt das rothe Oxid, so wie das Deuter-Oxid und Peroxid des Braunsteins, sich sehr leicht auf Protoxid zurükführen; man darf es bloß in einem mit Kohlen gefütterten Tiegel weiß glühen. Hat man mit ganzen Stüken zu thun, so läßt sich die Menge Sauerstoffes, welche sich entwikelte, leicht bestimmen. Ich habe diesen Versuch mit metallartigem Peroxide von Crettnich angestellt: ein Stük dieses Minerales, das 20 Gr. wog, und das wie ich wußte, 1 Gr. steiniger Gangart enthielt, und 0 Gr., 2 Wasser, das folglich 18 Gr., 80 reines Peroxid enthielt, reduzirte sich, nachdem es in einem gefütterten Tiegel erhizt wurde, auf 15 Gr. 38, und verwandelte sich durchaus, ohne zu zerfallen, in Protoxid. Zieht man nun von dem Verlust, 3 Gr., 62, die 0 Gr., 2 Wasser ab, so bleiben 3 Gr., 42 Sauerstoff in 18 Gr., 80 Peroxid, was = 0,1802 Sauerstoff. Die Versuche des Herrn Berzelius gaben 0,1799 Sauerstoff: es ist unmöglich Resultate zu erhalten, die einander näher kämen.

Das Peroxid verliert demnach bei seiner Verwandlung in Protoxid 0,18 Sauerstoff, und 0,12 bei seiner Verwandlung in rothes Oxid, und das rothe Oxid enthält höchstens

0,734 Metall. Diese Thatsachen reichen hin, die Zusammensezung dieser drei Oxide zu bestimmen, und zeigen, daß lezstere sich genau so verhalten, wie die Herrn Berzelius und Arfvedson sie bestimmten. Ueber das Deuteroxid habe ich keine Versuche angestellt.

Wenn man Chlor durch Wasser strömen läßt, das frisch niedergeschlagenen oder selbst bloß gepulverten, kohlensauren Barunstein schwebend enthält, so wird diese kohlensaure Verbindung schnell braun, die Kohlensäure entwikelt sich, und es bildet sich kochsalzsaurer Braunstein und ein Hydrat, das ein über das Protoxid gestelltes Oxid zur Base hat. Läßt man in diese Flüßigkeit einen solchen Ueberguß von Chlor, daß sie, nach 24 Stunden Ruhe, noch freies Chlor enthält, so hat das gebildete Hydrat Peroxid zur Basis; wenn man aber, im Gegentheile, nicht genug Chlor anwendet, um alle kohlensaure Verbindung verschwinden zu machen, kann nur ein Hydrat des Deuteroxides sich bilden: meisten Theils erhält man aber ein Gemenge von zwei Hydraten, weil das Chlor öfters auf das Deuteroxid wirkt, ehe es bis in den Mittelpunkt der kleinen Körner des kohlensauren Braunsteines eindringen konnte, um denselben zu zersezen.

Den kohlensauren Braunstein, welcher mit dem einen oder mit dem anderen Hydrate in Verbindung geblieben seyn mag, kann man mittelst Essigsäure oder verdünnter Salpetersäure, wodurch diese Hydrate bei niedriger Temperatur nie angegriffen werden, abscheiden.

Die beiden Hydrate haben dasselbe Aussehen; sie zeigen sich als voluminöses, sehr leichtes Pulver, voll kleiner glänzender Blättchen. Dieses Pulver faßt, an ein Filtrum geschüttet, eine große Menge Wassers. Troknet man dasselbe im Sandbade, so vermindert es sich weder dem Umfange nach, noch ballt es sich zusammen; es ist dunkelbraun, und färbt sehr ab.

Um dasselbe zu analysiren, calcinirte ich zuerst eine gewisse Menge desselben sehr stark, wodurch ich das Verhältniß des erzeugten rothen Oxides und des entwikelten Wassers und Sauerstoffes erhielt. Ich destilirte hierauf einen andern Theil in einer gläsernen kleinen Retorte, welche ich allmählig bis zur anfangenden Rothglühehize erhizte, und an welcher ich eine sehr leichte und vollkommen trokene gläserne Röhre anbrachte. Ich zwang alles Wasser, sich in dieser Röhre zu sammeln, indem ich der Flamme einer Weingeistlampe nach und nach jene Theile des Halses der Retorte aussezte, in welchen ich Tröpfchen von dieser Flüs-

sigkeit gewahr wurde. Da die Röhre vorläufig genau abgewogen wurde, durfte sie nur nach der Operation wieder abgewogen werden, um die Menge des Wassers mit der höchsten Genauigkeit zu bestimmen. Zur genaueren Bestätigung sammelte ich den Rükstand, der nach der Operation übrig blieb, wog ihn, und brachte ihn durch gehörige Calcination in den Zustand eines rothen Oxides. Ich fand, daß während der Distillation sich ein Viertel bis ein Drittel der Menge des Sauerstoffes entwikelt, welchen das Oxid verlieren kann, um sich in rothes Oxid zu verwandeln. Das Sauerstoffgas fängt an, sich zugleich mit dem Wasser zu entwikeln, selbst schon bei der dunkeln Hize; um sich hievon zu überzeugen, darf man nur bei dieser Temperatur eine gewisse Menge Hydrates in einer engen Röhre hizen; kaum fängt das Wasser an, sich an den Wänden der Röhre abzusezen, so ist dieselbe auch schon mit Sauerstoffgas gefüllt.

Das mit einem Ueberschusse von Chlor bereitete, und in einem mit Wasserdämpfen erhizten Abrauchofen gehörig abgetroknete, Hydrat gab mir im Mittel-Durchschnitte einer großen Menge von Versuchen:

rothen Oxides . . .	0,77,
Sauerstoffes . . .	0,11,
Wassers	0,12.

Nun bilden, nach Berzelius, 0,770 rothen Oxides und 0,106 Sauerstoffes das Peroxid; das analysirte Hydrat war demnach ein Peroxid-Hydrat. Dieß Hydrat enthält aber das Wasser nicht in einem sehr einfachen atomistischen Verhältniße; auch ist wirklich dieselbe Menge Sauerstoffes, die sich durch Calcination entwikelt, in dem Wasser enthalten, und diese Menge ist ein Drittel derjenigen, welche das Peroxid enthält. Die Formel für das Hydrat ist also:

$$\ddot{M}n + \frac{4}{3}\,Aq.$$

Die Hydrate, welche mit einer Menge Chlor bereitet wurden, die nicht hinreichte, um sie in den Zustand eines Peroxid-Hyrdrates zu versezen, gaben mir immer, nachdem sie vom kohlensauren Braunsteine mittelst schwacher Salpetersäure gereinigt wurden, ungefähr 0,12 Wasser und 0,04 bis 0,08 Sauerstoff: also, wie ich oben angegeben habe, bloße Mischungen. Reines Deuteroxid-Hydrat sollte beiläufig nur 0,03 dieses Gases geben.

Wenn man etwas concentrirte Salpetersäure auf Deuteroxid-Hydrat oder auf Peroxid-Hydrat des Braunsteines kochen läßt, so löst sich ein Theil desselben mit Entwiklung von Sauerstoff auf, und es bildet sich ein Peroxid-Hydrat, welches weniger Wasser enthält, als das unmittelbar mit

Chlor erzeugte. Dieses neue Hydrat bildet, gehörig gewaschen und im Abrauchofen getroknet, dichte, zähe, Stüke, die unter dem Stößel sich klümpern, einen erdigen Bruch haben, und etwas bräunlich schwarz sind. Nach einer Untersuchung besteht es aus

0,840 . . . rothem Oxide,
0,115 . . . Sauerstoff.
0,045 . . . Wasser.

Es scheint also dreimal weniger Wasser als ersteres zu enthalten: die Analyse nähert sich jedoch gleichfalls einer in folgender Formel ausgedrükten Zusammensezung:

$\ddot{M}n + \frac{1}{2}$ Aq.

XXXI.

Beobachtungen über die gehörige Behandlung der Obst-Bäume, welche man sehr frühe im folgenden Jahre treiben will. Von Th. Andr. Knight, Esq., F. R. S. ꝛc. Präsident.

Aus den Transactions der London Horticultural Society im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLI. Junius 1822. S. 51.

Die Periode, welche irgend eine Art oder Sorte von Obst erfodert, um unter irgend einer gewissen Temperatur, und unter einem gewissen Grade von Licht in einem Treibhause vollkommen zu reifen, läßt sich, durch die vorausgehende Behandlung und den darauf folgenden Zustand eines Baumes, wenn er zuerst der Einwirkung einer künstlichen Hize ausgesezt wurde, weiter treiben und genauer regeln, als man gewöhnlich glaubt. Jeder Gärtner weiß, daß, wenn das vorhergegangene Jahr kalt, trübe und naß war, das Holz seiner Obstbäume unreif bleibt, und nur schwache, bald abfallende Blumen zum Vorscheine kommen. Man kennt wohl die Vortheile, die daraus entstehen, wenn das Holz vollkommen reif geworden ist; allein die Vortheile, die daraus hervorgehen, daß, wo man sehr frühzeitig reifes Obst haben will, man das Holz sehr frühe in dem Sommer vorher zur Reife bringt, und wo es dahin gebracht ist, den Baum alsogleich in einen Zustand von Ruhe versezt, diese

Vortheile sind, so weit wenigstens meine Beobachtung reicht, den Gärtnern noch durchaus unbekannt [50]); obschon jeder, der nur etwas Wein-Treiberei versteht, die verschiedene Wirkung derselben Temperatur auf dieselbe Rebe im Oktober und im Februar bemerkt haben muß. Im Herbste haben die Pflanzen sich so eben in ihren Winterschlaf begeben. Im Februar haben sie sich durch diesen Winterschlaf gestärkt, und sind bereit, wieder zu erwachen. Es ist offenbar, daß, wo man immer die Lebenskräfte derselben recht frühzeitig wieder in Thätigkeit sezen will, es vortheilhaft seyn muß, diese Kräfte auch recht frühzeitig im vorigen Herbste zur Ruhe gebracht zu haben. Die Gärtner sind von Natur aus geneigt, ihre Pflanzen als lebende, und in gewißem Grade empfindende, Wesen so zu behandeln, wie sie wünschten, selbst behandelt zu werden. Ich habe in früheren Aufsäzen bemerkt, daß diese Ansicht sie öfters zu Fehlern verleitet; wenn sie aber dießmal sagten, wer frühe aufstehen will, muß frühe sich zu Ruhe begeben, so würden sie sehr Recht haben. Ich will hier das Resultat einiger Versuche aufführen, welche, wie ich glaube, die Wahrheit der oben aufgestellten Behauptungen klar und deutlich genug erweisen werden.

Einige in Töpfe gepflanzte Reben wurden Ende Jäners in ein Treibhaus gestellt, wo sie in der Mitte des Julius reife Früchte brachten. Sie wurden bald darauf aus dem Treibhause genommen, und an die Nordseite einer Wand in freier Luft in Schatten gestellt. Sie wurden nur wenig begossen, und ihre Blätter fielen bald ab. Im August wurden sie beschnitten, und im September an die Mittags-Seite einer Wand gestellt, wo sie bald mit starker Kraft zu treiben begannen, und fortfuhren zu wachsen, bis der Frost ihre jungen Triebe tödtete.

Andere Reben von derselben Sorte ließ man in dem Hause bis spät im August, wo sie eben so behandelt wurden, wie die vorhergehenden, nur mit dem Unterschiede, daß man sie nicht aus ihrer Lage nach der Nordseite einer Wand brachte, und vor dem Winter nicht beschnitt. Sie wurden hierauf an die Südseite einer Wand gestellt, wo ihre Frucht im folgenden Jahre sehr gut reifte, obschon sie bei uns in einem Klima waren, in welchem sie nie hätten reife Früchte bringen können, wenn sie immer in freier Luft gestanden wären.

---

50) Der Uebersezer kannte einige deutsche Gärtner, denen diese Bemerkung des Hrn. Präsidenten wohl bekannt war; namentlich den berühmten Dendrologen Franz Borg. Schmidt, den Verfasser der trefflichen österreichischen Baumzucht. A. d. Ueb.

Da ich mehrere Sorten von Pfirsichen aus Samen im Jahr 1813 gezogen hatte, so wollte ich sie auch gar zu gern wenigstens so lang erhalten, bis ich sehen könnte, was aus jeder wird. In dieser Hinsicht verschaffte ich mir von jeder ein Duplicat, indem ich eine Knospe von jedem Sämlinge auf einen Stamm impfte, den ich in das Treibhaus stellte. Spat im Herbste des Jahrs 1815 wurden einige junge Bäumchen, die ich aus diesen Knospen erhielt, aus dem Treibhause, in welchem ihr Holz im vorigen Sommer vollkommen zur Reife kam, in die freie Luft gebracht, und so nahe als möglich zu den Sämlingen derselben Sorte hingepflanzt, die bisher immer im Freien stunden. Das Resultat war, daß die Bäumchen, die aus dem Treibhause kamen, ihre Blumen um 9 Tage früher entfalteten, und daß ihre Früchte um drei Tage früher reiften, als an den stets im Freien gestandenen Bäumen derselben Sorte.

Der Umstand, daß die Wurzeln in Töpfen eingeschlossen, und wahrscheinlich eingeengt waren, der Einfluß des Stammes (denn die in den Töpfen gezogenen Pfirsiche wuchsen auf Aprikosen) konnten vielleicht, bei dem lezt erwähnten Versuche, die Reife der Früchte etwas beschleunigen; allein die Haupt-Ursache der früheren Reife der Frucht war, in den beiden eben erwähnten Fällen, nach meiner Ueberzeugung, die volle Reife des Holzes, und der Zustand von hoher Erregbarkeit, welcher durch eine widernatürlich lange Ruhe herbeigeführt wurde.

Es ist, wie ich glaube, durchaus nicht nöthig Beweise dafür aufzustellen, daß eine Rebe, die im Winter ohne sehr große Hize nimmermehr zum Treiben gebracht werden kann, zur Frühtreiberei weniger taugt, als eine Rebe, deren Lebenskräfte so sehr erregbar sind, daß sie schon in der Temperatur der Septemberluft im Freien zu neuem und starkem Treiben bereit da steht, und in welcher sich diese Kraft, in einer niedrigen Temperatur zu treiben, bis zum nächsten Frühlinge noch fortschreitend anhäufen wird. Man wird uns vielleicht dagegen bemerken: daß man von Reben, deren Wurzeln in einem Topfe eingeschlossen sind, nie einen so großen Ertrag erwarten darf, als von anderen, deren Wurzeln frei sind. Diesen Einwurf wird man aber, wie ich glaube, dort ganz ungegründet finden, wo es sich um sehr frühe reife Trauben handelt. Denn, Reben so wohl, als (wie ich in früheren Abhandlungen bemerkte) Obstbäume, wenn man sie reichlich mit Wasser und Dünger in flüßigem Zustande versieht, verlangen nur eine geringe Menge von Erde. Ein Topf, der nur zwei Kubikfuß sehr fruchtbare

Erde faßt, kann, bei gehöriger Aufmerksamkeit, eine Rebe vollkommen nähren, die, nachdem sie im Herbste zugeschnitten wurde, 20 Quadrat-Fuß an der Deke eines Treibhauses einnimmt. Ich habe immer gefunden, daß Reben in solchen Töpfen, wenn sie mit Nahrung und Wasser hinlänglich versehen wurden, kräftigeres Holz erzeugten, wenn sie frühe getrieben worden sind, als andere Reben von derselben Sorte, deren Wurzeln man selbst außer dem Treibhause noch freien Spielraum gab.

XXXII.

Ueber die Fortpflanzung der Abarten der Wallnüsse durch Oculieren. Von Th. Andr. Knight, Esqu.

Aus den Transactions of the Horticultural Society of London. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVIII. März 1822. S. 238.

Der schlechte Erfolg so vieler Versuche, die Abarten der Wallnüsse durch Oculieren fortzupflanzen, verleitete mich, in einer früheren Abhandlung, dieses Verfahren gänzlich zu verwerfen, und mich bloß auf das Copulieren und auf die Anzucht aus Samen zu beschränken. Ich fuhr indessen jedes Jahr mit meinen Versuchen fort, in der Hoffnung, doch noch eine Methode zu finden, nach welcher man sowohl die Abarten dieser Frucht, als anderer eben so schwer zu vermehrender Obstsorten durch Oculation fortpflanzen könnte, und endlich habe auch ich den gewöhnlichen Lohn geduldiger Beharrlichkeit gefunden.

Die Vortheile, welche man durch Vermehrung der Abarten der Wallnüsse mittelst des Oculierens erhält, wenn man anders die Augen von jungen, oder von gesunden Bäumen mittleren Alters nimmt, sind nicht unbedeutend: denn, abgesehen davon, daß man auf diese Weise Früchte von sehr jungen Bäumen erhalten kann, wird der Gartenfreund in den Stand gesezt, nicht bloß solche Abarten zu wählen, welche die beßten Früchte liefern, sondern auch solche, welche als Nuzholz, die Abwechslungen der Temperatur in unserem Klima am beßten ertragen. In dieser Hinsicht findet man an

jedem aus Samen gezogenen Baume einigen Unterschied, und dieser Unterschied pflanzt sich auch unwandelbar durch das Oculieren fort.

Die Wallnuß gibt zwar, als Frucht, nur wenig Nahrung, und ist höchstens nur ein ungesunder Lekerbissen: sie gibt aber ein Nuzholz, welches, verglichen mit seiner sehr geringen specifischen Schwere, mehr Stärke und Elasticität, als jedes andere britische (und auch deutsche) Holz besizt, und folglich zu manchem Zweke taugt, zu welchem man bisher kein anderes Holz verwenden konnte: z. B. zu Flintenschäften des Soldaten sowohl als des Jägers.

Die Knospen oder Augen beinahe aller Bäume schlagen sicher an, wenn man sie in Triebe von demselben Jahre impft; nur die Wallnuß scheint hier eine Ausnahme machen zu wollen; vielleicht, weil ihre Augen im Frühjahre alle jene Blätter in sich schließen, welche der Baum im folgenden Sommer treibt, weßwegen auch die Jahrestriebe gänzlich aufhören, sich zu verlängern, so bald die Knospen sich entfaltet haben. Alle Knospen desselben Jahres sind also hier beinahe von demselben Alter, und die Jahrestriebe haben bereits viel früher aufgehört zu wachsen, oder neue Blätter zu erzeugen, als eine dieser Knospen die zu ihrer Verpflanzung nöthige Reife erlangt hat.

Um den hieraus entstehenden Nachtheilen zu begegnen, nahm ich zu Mitteln meine Zuflucht, durch welche die Vegetations-Periode des Stammes in Hinsicht auf den tragenden Baum verspätet wurde, und diese Mittel gelangen. An dem unteren Ende der Jahrestriebe der Wallnuß und anderer Bäume, wo diese auf dem vorjährigen Holze aufsizen, befinden sich viele sehr kleine Knospen, welche beinahe in der Rinde verborgen liegen, und selten oder nie ausschlagen, außer wenn die großen hervorragenden Knospen zerstört werden, die sich in der Mitte an der Spize des jährigen Triebes befinden. Als ich in jeden Stamm eine dieser kleinen Knospen oculierte, und eine der größeren und hervorragenden, hatte ich das Vergnügen zu sehen, daß die Kleinen alle freudig anschlugen, die Großen aber, ohne alle Ausnahme, mißriethen. Dieser Versuch wurde im Sommer 1815 an zwei im Topfe gezogenen Jährlingen wiederholt, welche im Frühjahre und während der ersten Sommer-Zeit an der Nordseite einer Wand in einer schattigen Lage gehalten, und spät im Juli in ein Treibhaus gebracht wurden, welches ich bloß zu Versuchen bestimmte, und dort alsogleich oculiert. Ich hielt sie im ganzen folgenden Sommer in diesem Hause, und sie trieben aus den kleinen Knos-

pen beinahe 3 Fuß lange Schößlinge, welche sich in große und vollkommen ausgebildete weibliche Blumen endeten, die nothwendig unfruchtbar bleiben mußten, weil, so frühzeitig, wie sie erschienen, noch keine männliche Blume zu finden seyn konnte: indessen zeigt die frühe Bildung solcher Blumen hinlänglich, daß man die Lebensart eines Tragzweiges des Wallnuß-Baumes einem jungen Bäumchen durch Oculieren eben so wohl als durch Copulieren mittheilen kann.

Die beßte Stelle zur Einpflanzung der Augen oder Knospen dieses Baumes (und wahrscheinlich auch anderer Bäume ähnlicher Natur) ist in der Nähe des oberen Endes des vorjährigen Holzes, also nahe an der Basis des Jahres-Triebes, und wenn man diese kleinen Knospen, von welchen ich oben sprach, in solche Stellen schnellwüchsiger Triebe oculiert, so schlagen sie beinahe eben so sicher an, wie bei anderen Obstbäumen, wenn anders diese Knospen etwas reifer sind, als jene der Stämme, in welche man sie oculiert.

Die Vortheile, welche man auch bei der Fortpflanzung anderer Arten von Bäumen dadurch erhalten kann, daß man zum Oculieren Knospen oder Augen wählt, welche älter sind, als jene an dem zu oculierenden Stoke, sind wichtig genug, um Aufmerksamkeit zu verdienen, und sind, wie ich glaube, noch nicht allen Gärtnern und Baumschulen-Besizern bekannt. Die reifere Knospen greift unter übrigens gleichen äußeren Umständen mit größerer Sicherheit unmittelbar ein; sie ist weit weniger der Gefahr ausgesezt, während des Winters zu Grunde zu gehen, und besizt die schäzenswerthe Eigenschaft, selten oder nie zu frühe im Sommer zu treiben, selbst dann, wenn man sie vor der gewöhnlichen Zeit, wenn der zu oculierende Stamm im vollsten Safte steht, einsezt. Ich habe in verschiedenen Jahren einige Hundert Pfirsich-Augen aus dem Treibhause genommen, und auf sehr üppige Schößlinge, die ich an der Wand im Freien zog, oculiert, und nie ist mir der Fall vorgekommen, daß eines dieser Augen während des Sommers oder Herbstes aufgebrochen wäre und vegetirt hätte; wenn ich aber den Versuch umkehrte, und unreife Augen von den Pfirsichen an der Wand auf Aeste der Pfirsich-Bäume im Treibhause oculierte, brachen viele derselben, und zu gewissen Zeiten alle, bald nach dem Oculieren auf, obschon zu der Zeit, wo sie oculiert wurden, die Bäume im Treibhause beinahe alle aufgehört hatten zu wachsen. Diese beiden Resultate waren, ich muß es gestehen, gegen meine Erwartung; allein sie mußten nothwendig so ausfallen, indem die reife Knospe schon vor ihrer Verpflanzung bereits in einen Zustand von Ruhe

versunken war, der ihrem langen Winterschlafe natürlich vorhergeht, und die Knospe der Bäume an der Wand sich noch in einem reizbareren Zustande ihrer Lebenskraft befand.

Wenn die reifen Augen von einem Pfirsich-Baume im Treibhause genommen werden, und Blüthen enthalten, können sie sehr weit verschikt werden, und werden doch im nächsten Frühjahre noch Früchte bringen. Ich erhielt auf diese Weise Früchte aus Blüthen-Knospen, die man mir aus der Nähe von London sandte, und zweifle nicht, daß ich sie auch aus Blüthen-Knospen von Paris und aus dem südlichen Frankreich erhalten würde, wenn sie gut gepakt versendet werden. In diesem Falle ist es aber nöthig, das Holz der Blüthen-Knospe recht dünn zuzuschneiden, statt daß man dasselbe ganz herauszieht, und eben dieser Handgriff wird auch dort sehr vortheilhaft seyn, wenn man Augen aus einem Treibhause nimmt, wo die Frucht zur früheren Reife getrieben wurde, und dieselben auf Bäume, die im Freien stehen, oculieren will.

XXXIII.

Verzeichniß der vom 20. August bis 3. September 1822 zu London ertheilten Patente.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Oktober 1822. S. 320.

Dem David Mushet, Eisenmacher zu Coleford in Gloucestershire, auf eine oder mehrere Verbesserungen in der Eisen-Manufaktur aus Schlaken und Zünder, welche während Erzeugung und Bereitung des Eisens abfallen. Dd. 20. August 1822.

Dem Wilh. Mitchell, Silberarbeiter zu Glasgow, auf ein Verfahren, Gold- und Silber- und andere Metall-Arbeiten aus dehnbaren Metallen auf vollkommnere und leichtere Art als bei irgend einem anderen hiebei bisher gewöhnlichen Verfahren zu fertigen. Dd. 21. August 1822.

Dem Thomas Sowerby, Kaufmanne zu Bishopwearmouth in der Grafschaft Durham, über eine Kette nach neuen Grundsäzen, die als Anker-Taue und zu anderen Zweken dienen kann. Dd. 29. August 1822.

Dem Robert Vazie, bürgl. Maschinisten zu Chasewater-Mine, Keuwyn, Cornwall, auf eine Verbesserung in Zusammensezung verschiedener Arten von Metalle. Dd. 8. September 1822.

Dem Heinr. Burgeß, Kaufmanne zu London, Miles-Lane, Cannon-Street, auf gewiße Verbesserungen an Räder-Fuhrwerken. Dd. 3. September 1822.

XXXIV.

Miszellen.

W. Hedges über blaue Hortensien, und über die Kultur der Hortensien (Hydrangea hortensis) überhaupt.

Herr W. Hedges J. R. S. überzeugte sich durch Reihen von Versuchen: 1) daß die blau blühende Hortensie keine Spielart der rothblühenden ist, sondern daß eine und dieselbe Pflanze ein Jahr roth, das andere Jahr blau blüht, je nachdem sie in verschiedenen Boden gesezt wird; 2) daß weder Salz noch Salpeter in geringer Menge mit der Erde gemischt, wie man behauptete, die Hortensien blau blühen macht; 3) daß nicht jeder Moorgrund die Hortensien, wie man angab, blau färbt, obschon dieß mit dem Moorgrunde in der Nähe von London der Fall ist; 4) daß Hortensien, in reinen bleichgelben Lehmgrund verpflanzt, blau blühen, und wieder roth blühen, so bald man sie aus demselben in gute Erde versezt; 5) daß nicht das in diesem Thone enthaltene Eisen die Ursache dieser Erscheinung ist, und daß ihm wenigstens die so oft empfohlene Eisenfeile, als Zusaz zu der Erde, in welcher die Hortensien stehen, bei allen seinen vielen damit angestellten Versuchen nie blaue Blumen geben wollte. Warum übrigens dieser gelbe Lehmgrund die Hortensien blau blühen macht, dieß gesteht er aufrichtig, nicht zu wissen.

Um steten Nachwuchs zu haben, schneidet er jedes Jahr einige junge Schößlinge mit drei bis vier Knoten so ab, daß ein Knoten hart am unteren Ende des Schößlinges sizen bleibt. Diese Schnittlinge stekt er in reiche fruchtbare Erde, stellt sie in ein warmes Beet, und bedekt sie mit einem Glassturze, beschattet sie des Mittags, und bespritzt sie wöchentlich zwei- bis dreimal des Abends aus einem feinlöcherigen Gießkolben, damit sie feucht bleiben. Das Sturzglas bleibt immer auf denselben. Man kann übrigens im Juli sie auch durch Ableger, wie die Nelken, vermehren. Die Schnittlinge und die Ableger werden bis Ende Augusts eingewurzelt seyn, wo sie dann, oder spätestens in den ersten Tagen des Septembers, einzeln in kleine Töpfe versezt, und unter genau geschlossenen Fenstern gehalten werden müßen. Wenn man ihnen zu dieser Zeit noch mit einer gelinden Düngerwärme nachhelfen kann, so ist es um so viel besser. Unter dem Fenster müßen sie beschattet, und wie vorher begossen werden. Um die Mitte oder Ende Oktobers kommen sie in die Orangerie oder an einen anderen Ort, wo sie gegen Frost und Näße geschüzt sind, und während des Winters alle 8 bis 14 Tage begossen werden. Ende Mais oder Anfangs Junius sezt man sie in guten reichen Boden in den Garten, und läßt sie dort bis September, wo sie wieder herausgenommen und in Töpfe

kommen, und während des Winters vor Feuchtigkeit und Frost bewahrt werden müßen. Man kann sie auch, statt sie im Frühlinge zu versezen, in Töpfen lassen; sie müßen aber dann zweimal während des Sommers versezt werden. Auf beide Arten kann man schöne und starke Stöke erhalten, die im nächsten Frühjahre selbst getrieben werden können. Man kann (in England, aber nicht bei uns) die Stöke selbst im Winter im Freien lassen, sie blühen jedoch besser, wenn sie den Winter über in einem Hause geschüzt stunden. Diejenigen, welche in Töpfen blühen sollen, werden, so bald im Frühjahre ihre Knospen zu schwellen beginnen, in frische Erde in Töpfe (wenn die Stöke sehr groß sind) von 8 Zoll im oberen Durchmesser, mit Beseitigung der alten Erde von ihren Wurzeln, verpflanzt, und vorne an die Fenster der Orangerie gestellt: sie werden dann bis im Junius blühen. Während der Blüthe müßen sie reichlich begossen werden: am beßten ist es, die Töpfe in eine Schüssel mit Wasser zu sezen, damit sie immer feucht bleiben. Sollen sie früher blühen, so müßen sie im Jäner verpflanzt, und in ein Treibhaus gebracht werden. Die Erde, deren Hr. Hedges sich bedient, ist, wo sie roth blühen sollen, eine Mischung von Lehmen und Moorerde, oder Lauberde mit etwas Sand, und wo sie blau blühen sollen, gelber Lehmen. (Aus den Transactions of the Horticultural-Society, und aus diesen in Gill's technical Repository. August 1822. S. 133.)

Die vortheilhafteste Art Erdbeeren zu ziehen.

Zu Portsmouth, Portsea und Gosport wurden die Erdbeeren aus mancherlei Ursachen so theuer, daß sie nur um enorme Preise zu haben waren. Da fiel es einem Bürger ein, eine Kalkgrube am Portsdown-Hill in einen Erdbeer-Garten zu verwandeln. Er ließ die Wände der Kalkgrube treppenförmig, ein schmales Beet über dem anderen, herrichten, und Erde auf die Beeten aufführen, welches er nun mit Erdbeeren bepflanzte. Sie gedihen, da sie dort ihrer Natur nach frei mit ihren Ausläufern von Beet zu Beet herabhängen konnten, so häufig, daß er in kurzer Zeit nicht bloß die Stadt, sondern alle umliegende Oerter mit Erdbeeren für billige Preise versehen konnte. Er fand einen Nachahmer an Hrn. Skip Dyot Buckal, der eine ähnliche Kalkgrube als Weinberg benüzte, und die Grube oben mit Glasfenstern deken ließ. In allen hoch im Norden oder hoch über dem Meere liegenden Orten ist es höchst vortheilhaft, Vertiefungen in der Erde (je tiefer desto besser, in so fern nämlich noch Sonnenstrahlen in dieselben fallen können, und sie von Wasser frei sind) zur Kultur der Erdbeeren, Reben, Melonen, feinerer Gemüse- und Obstsorten zu benüzen, da in denselben immer eine höhere und mehr gleichförmige Temperatur bei dem Schuze gegen alle Winde, und dem Reflexe der Sonnenstrahlen zu Hause ist. (Vergl. Gill's technical Repository. Juni 1822. S. 431.)

Ueber den Bau der Wasserkresse oder Brunnkresse

theilte der berühmte Cultivateur, Hr. Bellenden Ker Esqu. F. R. S., im IV. Bde. der London Horticultural Society's Transactions einen sehr interessanten Aufsaz mit, welchen auch Hr. Gill in seinem technical Repository Mai 1822 S. 337. wegen seiner Gemeinnüzigkeit aufgenommen hat. Hr. Brodberry ist bisher, wie Hr. Bellenden Ker bemerkt, der Einzige, der in England, wo man bisher allen Unterricht über den Bau dieser Pflanze vermißt, (wodurch sich auch Hr. Bellenden Ker zur Abfassung dieses Aufsazes veranlaßt

fand) diese Pflanze im Großen für den Londoner Markt baut. Wir Deutsche wären also in dieser Hinsicht den Engländern voraus; denn unsere fleißigen Erfurter bauten seit undenklichen Zeiten Wasserkresse im Großen, und der ehrenwerthe alte Christ. Reichart hat in seinem Land- und Gartenschaze (VI. Aufl. 2ter Thl. S. 299,) einem Buche, das wir unsern Lesern, die es noch nicht kennen sollten, nicht genug empfehlen können, die Wartung und Pflege dieser Pflanze sehr genau beschrieben. Da die englische Methode etwas von der deutschen abweicht, so wollen wir dieselbe hier in Kürze angeben.

Die Herren Bradberry und Bellenden-Ker unterscheiden zuvörderst drei verschiedene Abarten der Brunnen- oder Wasserkresse (Sisymbrium Nasturtium L., oder Nasturtium officinale Recent.) deren bisher in keinem botanischen Werke Erwähnung geschieht: eine grünblättrige (grun-leaved), eine braun- und kleinblättrige (Smal brown-leaved) und eine braun- und großblättrige (Large brown-leaved.) Sie haben alle denselben Geschmak; die braunblättrige wird aber auf dem Markte vorgezogen, theils wegen der Farbe, theils weil sie mehr Blätter hat. Die grünblättrige läßt sich am leichtesten bauen, und die klein- und braunblättrige ist die dauerhafteste. Herr Bradberry zieht nur die braun- und großblättrige, weil diese die einzige ist, die auch dort gedeiht, wo man kein seichtes Wasser haben kann, vor. Der uralte Ray in seiner Synopsis of brit. Plants, 3. Ed. S. 301 erwähnt einer Abart mit kleinen Blättern, die früher blüht; diese wird aber nicht gebaut.

Herr Bradberry überzeugte sich bald, daß die Pflanzen besser gedeihen, und selbst einen bessern Geschmak hatten, wenn sie in Reihen, die mit der Richtung der Strömung des Wassers parallel liefen, gepflanzt werden, das Wasser in seinem Laufe nicht so sehr gehindert ist, indem es zwischen den Reihen ein offenes Rinnsaal findet, und selbst die Ernte und die Reinigung der Pflanzen vom Unkraut und von den anhängenden Unreinigkeiten leichter bewerkstelligt werden kann. Diese Reihen müßen, bei tieferem Wasser, fünf, sechs, ja selbst sieben Fuß weit von einander entfernt seyn, während bei seichtem eine Breite von 18 Zoll zwischen denselben hinreicht. Die Kresse gedeiht am beßten im feuchten Wasser, das ungefähr nur anderthalb Zoll tief ist, und dann später durch die heranwachsende Pflanze selbst bis auf 3 Zoll aufgedämmt wird: in tiefem Wasser werden die Wurzeln zu leicht mit ausgezogen. Man muß daher jedesmal feuchteres Wasser dem tieferen vorziehen.

Die Pflanze muß für den Markt geschnitten, nicht gepflükt werden, wie man es gewöhnlich thut, was ihr sehr nachtheilig ist. Auch zu oftmaliges Schneiden macht die Köpfe klein.

Das Kostspieligste bei der Kultur dieser Pflanze ist, daß sie zweimal des Jahres auf ihren Beeten gereiniget und versezt werden muß, indem sich der Schlamm zu häufig um die Wurzel ansezt, und Wasserlinsen [51]) und andere Wasserpflanzen unter die Kresse kommen, und sie in ihrem Wachsthume hindern: vor 5 bis 6 Monaten nach Anlegung eines neuen Beetes erhält man die Kresse fast wie in einem für den Markt brauchbaren Zustande.

Die Allegung der neuen Beeten geschieht auf folgende Weise. Man fängt oben am Bache an, und räumt alle Reihen weg; reinigt hierauf das Beet des Baches von allem Schlamme und Unrathe (welcher jedoch guten Gartendünger gibt), und wählt unter der Masse der herausgeschaften

---

51) Dieß ist gewiß nur dann der Fall, wenn das Wasser zu wenig strömt, zu wenig Fall hat. A. d. Ueb.

Pflanzen diejenigen jüngern Individuen, die die jüngsten sind, und die meisten Wurzeln haben. Diese sezt man nun in den Grund des Bachbeetes auf den Schotter reihenweise in gehöriger Entfernung, und belegt jede mit einem Steine. Im Schlamme wächst die Kresse nicht gern, und bekommt auch keinen guten Geschmak, wo viel Schlamm um ihre Wurzeln ist, den man aber sorgfältig entfernen und durch Steingerölle oder Schotter, oder durch Kalk ersezen muß. Es ist unumgänglich nöthig, daß das Wasser stets Abzug und Strömung hat, denn sonst hört die Kresse auf zu wachsen. Die Zeit, wo man die Bette erneuern muß, ist im Mai und Junius, und dann im September bis November: diese Erneuerung und Anpflanzung muß aber nach und nach geschehen, damit man immer etwas zu schneiden hat. Kresse, die im November gepflanzt wurde, kann im Frühjahr geschnitten werden.

Wenn die Kresse bereits dreimal geschnitten wurde, fängt sie an, sich zu bestoken und dann kann sie, je öfter desto besser geschnittten werden. Im Sommer muß man sie kurz abschneiden, und das Wasser in gehöriger Höhe darüber halten; wo der Boden gut ist, gibt jedes Beet wöchentlich seine Ernte. Während des Winters muß das Wasser etwas höher gedämmt werden als im Sommer, 4 bis 5 Zoll hoch, in dieser Hinsicht läßt man den Pflanzen etwas mehr Kopf.

Es ist wesentlich, die Kresse in reinem Wasser, so nahe an der Quelle desselben zu pflanzen, indem es daselbst weniger friert, und die Kresse den ganzen Winter gesammelt werden kann. (Herr Bradberry hat 5 Acres in der Nähe guter Quellen mit Kresse bestellt, und sendet täglich, außer Sonntags, acht Duzend Bündel Kresse auf den Markt, wo er allein den Preis derselben um die Hälfte herabdrükte, und dessen ungeachtet entstehen immer noch neue Rivalen gegen ihn, als den Ersten, der die Kresse in England baute.)

Ueber eine Methode Spargel zu treiben, welche Hr. Wilh. Roß, Gärtner bei Edw. Ellice, Esqu. zu Wyke-House bei Brentford befolgt, nebst einigen Bemerkungen über Spargeltreiberei überhaupt. Von Joseph Sabine, Esq. F. R. S. und Secr.

Das gewöhnliche Aussehen des getriebenen Spargels, wie er im Dezember, Januar und Hornung auf den Tisch kommt, ist ein hinlänglicher Beweis der fehlerhaften Behandlung bei seiner Wartung. Die Prüfung des Verfahrens, nach welchem Herr Thom. Hogg die Früh-Erdäpfel trieb (es ist in den Transactions of the Horticultural Society beschrieben), brachte mich zuerst auf die Idee, daß man nach demselben Grundsaze auch frühe Spargel ziehen könne, indem man nämlich die Wurzeln der Pflanzen auf eine Unterlage bringt, welche sich nicht in einem Zustande von Gährung befindet, und die zum Treiben derselben nöthige Wärme den Beeten nur durch eine Einfassung an den Seiten verschafft: denn mir schien der schwache und ärmliche Zustand der getriebenen Spargel nur von der unmittelbaren Einwirkung des Düngers auf die Wurzeln herzurühren.

Meine Ansichten finden sich, wie ich glaube, durch den herrlichen Erfolg des Verfahrens des Herrn Wilh. Roß bestätigt, welcher im Janner die stärksten Spargel hatte, die ich jemals in dieser Jahreszeit gesehen habe, und der auch der Gesellschaft im lezten Februar Muster hievon eingesandt hat. Die Gruben, in welchen er im Sommer seinen Nachwuchs von Ananas hielt, hatten zu unterst eine Lage von Laub ungefähr 18 Zoll hoch, und darauf eine Schichte Lohe von derselben Tiefe;

sie waren beinahe kalt, als die Ananasse herausgenommen wurden. In eine dieser Gruben streute er über die ganze Oberfläche der alten Lohe eine Menge Spargel-Wurzeln aus, die er wieder sechs Zoll hoch mit Lohe bedekte, und legte überall an der Seite umher heißen Dünger, den er von Zeit zu Zeit erneute, und wodurch er einen hinreichenden Grad von Wärme unterhielt. Dieß geschah in der Mitte Dezembers, und fünf Wochen später stand der Spargel zum Schneiden reif da. Sobald die Triebe zum Vorscheine kamen, nahm er den ganzen Tag über die Gläser ab, gab so viele reine Luft als möglich, und ertheile dadurch seinen Spargeln, die beinahe so dik waren, als wenn sie zu guter Jahreszeit in freiem Grunde gestanden wären, eine gute natürliche Farbe.

Ich bemerkte dem Hrn. Roß, daß ich glaubte, es wäre noch besser wenn die Wurzeln in Erde statt in Lohe gestanden wären; er gab mir zwar Recht, gestand aber, daß er dessen ungeachtet die Unterlage von 18 Zoll Lohe beibehalten werde, indem, wie er überzeugt sey, diese der Wärme weit mehr Zugang gestattet; daß er aber auf jeden Fall ein Lohbeet, dem kalten Düngerbeete des Hrn. Hogg vorzieht, indem Lezteres, wo es längere Zeit gelegen ist, zu dicht wird, als daß die Hize dasselbe durchdringen könnte.

Um des Erfolges jedoch sicher zu seyn, muß man gute Spargelwurzeln im Vorrath haben: die gewöhnliche Methode, sie aus alten erschöpften Gartenbeeten zu nehmen, ist schlecht. Wenn sie im Garten nichts mehr taugen, taugen sie noch weniger zum Treiben. Junge vierjährige aus Samen gezogene Wurzeln sind weit besser; sie sind zwar kostbar, wenn sie alle Jahre gekauft werden sollen; allein, wo man Raum genug im Garten hat, kann man leicht alle Jahre Spargel säen, und sich dadurch den Nachwuchs sichern. (Aus den Transations of the London Horticultural Society in dem Repository of Arts Manufactures et Agriculture. April 1822. Nr. 239. S. 305.)

Wie man Knospen von Obstbäumen im lebenden Zustande in weite Entfernungen senden kann.

Der Hr. Präsident Th. Andr. Knight, theilte in den Transactions of the London Horticultural Society, (abgedrukt in dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Oktober 1822. S. 290) folgendes von Hrn. Karl Monck, und ihm erprobte Verfahren mit. „Man schneidet die Blattstiele der Knospen sehr kurz ab, und wikelt dann den jungen Zweig in ein doppelt zusammengelegtes Kohlblatt, das man an jedem Ende zusammen bindet, und in einen Brief legt. Es ist besser, die untere Seite des Kohlblattes einwärts zu kehren, da der junge Zweig hiedurch (die untere Fläche ist die Ausdünstungs-Fläche des Blattes) die nöthige Feuchtigkeit erhält, welche durch die obere, beinahe undurchdringliche, Fläche des Blattes zurükgehalten wird. Gewöhnlich erhielt ich die Knospen von Hrn. Monck zu Belfay-Castle erst in 5 — 6 Tagen, wo der Blattstiel schon öfters von der Knospe losging, und die Rinde nicht mehr leicht von dem Holze abgezogen werden konnte. Man ließ dieses daher daran, schnitt es aber so dünn als möglich zu, vorzüglich denjenigen Theil, der sich über der Knospe befand; und, da der Abgang des Blattstieles die gewöhnliche Methode der Befestigung der Knospe unmöglich machte, so mußte diese an dem über ihr befindlichen Aste oder Theile desselben so lang bleiben, bis die Knospe in ihre gehörige Lage gebracht war. Hierauf wurde sie mit einem sehr scharfen Messer davon getrennt, und die Knospe schlug beinahe immer eben so glüklich an, als wenn sie frisch vom Baume gekommen wäre."

Ueber die Erdnuß (Arachis hypogaea) als Oel-Pflanze.

Herr Bouillon-Lagrange theilt in dem Journal de Pharmacie. Juni 1822. S. 231 einen Auszug aus Hrn. Dubuc d. ält. Abhandlung über die Erdnuß mit, aus welchem erhellt, daß diese in beiden Indien längst auf Oel benüzte, in Spanien zu eben diesem Gebrauche und zum Chocolat für die ärmere Klasse jezt häufig gebaute Pflanze, die man auch im südlichen Frankreich zu kultiviren beginnt, anfängt, ein Handels-Artikel im Großen zu werden, und daß mehrere Kaufleute bereits große Quantitäten des aus derselben bereiteten Oeles aus America beschrieben haben. Dieses Oel soll eben so hell, mit weniger Rauch und länger brennen als Baumöl, und eine weißere und festere Seife geben, als lezteres.

Ueber die Vortheile eines früheren Schnittes der Getreide-Arten

scheinen die Erfahrungen der Landwirthe in Frankreich sich von Jahr zu Jahr mehr auszusprechen, in so fern derselbe 8 — 12 Tage vor der vollen Reife geschieht. Auch in England scheint man sich, wie aus Tilloch's Philosoph. Magaz. et Journ. August 1822. S. 131 erhellt, hievon immer mehr zu überzeugen. Sehr viele unserer besseren Landwirthe in Baiern befolgten diese Methode, ohne daß sie, wie es scheint, etwas darüber lasen, oder noch weniger darüber schrieben.

Analyse verschiedener Mehlsorten. Von Hrn. Vauquelin.

Im August-Hefte 1822 S. 353 des Journal de Pharmacie theilt Hr. Vauquelin eine äußerst wichtige Analyse 9 verschiedener Mehlsorten mit, (worunter 3 aus Odessa) die wir unseren Bäkern sehr empfehlen würden, wenn wir voraussezen könnten, daß sie wüßten, was sie bei ihrem Baken thun, und auch über ihr Gewerbe nachläsen. Leider kann man aber zu vielen unserer diken Müller- und Bäker-Meister und den Brauherren, wo sie das Publikum mit schlechten Produkten martern, mit Christus sagen: „Herr, verzeih' ihnen: sie wissen nicht, was sie thun!" Wir wollen hier nur die, für den Bäker und Oekonomen, welcher Sinn für die Grundsäze aller Bäkerei hat, wichtigsten Resultate ausheben. Die Menge Wassers, welche 50 Theile dieser verschiedenen Mehlsorten eingesogen haben, um einen Teig von gleicher Consistenz zu bilden, spielt zwischen 18,60 und 27,50. Die Menge des in dem Mehle enthaltenen Wassers war zwischen 6 und 12 p. C., und diese Fähigkeit, das Wasser aus der Luft anzuziehen, scheint von dem Kleber abzuhängen. Die Menge trokenen Stärkmehles, welche in diesen Mehlsorten vorkam, schwankte zwischen 0,5650 und 0,7550; die des Klebers im nassen Zustande zwischen 18 und 35 p. C., im trokenen zwischen 7 und 14 p. C. Da der Kleber im trokenen Zustande beinahe 2/3 seines Gewichtes verliert, so scheint es, daß von den 45 — 50 Theilen Wassers, welche der Zentner Mehl verschlukt, beinahe die Hälfte von diesem Kleber verschlungen wird. Von dem Gummi, welchen Hr. Henry in diesen Mehlsorten (Journ. d. Pharm. vol. 8. p. 51) gefunden haben will, fand Hr. Vauquelin keine Spur, wohl aber phosphorsauren Kalk, wovon Hr. Henry keine Spur gesehen haben will. Eben so wenig fand Hr. Vauquelin Eiweißstoff im Mehle.

Ueber das Vorkommen des Schwefels in Pflanzen

findet sich ein sehr interessanter Aufsaz des Hrn. Planche im Journal de Pharmacie, August 1822. S. 367, worauf wir unsere Leser aufmerksam machen zu müßen glauben, indem sich daraus das Vorkommen der schwefelsauren Salze in der Asche so vieler Pflanzen erklären läßt. Er fand viel Schwefel in den Blumen des Hohlunders, der Linde, der Pomeranzen; in allen Theilen des Ringelkrautes (Mercurialis) und Glaskrautes (Parietaria); in dem blühenden Stängel des Hyssop, des Steinklees, Estragons, der Raute, in den Samen des Gurkenkrautes oder Dill, (Anethum graveolens), des Kümmels, des Cuminum, und Fenchels, und in den Blumenknospen der Gewürznelken; wenig in der Melisse, im Rosmarine, weißen Andorne, im Gänse-Fingerkraut (Potentilla anserina), im Portulak, Borretsch, Wermuth, Salate ꝛc. Sehr starke Gewürze, wie Zimmt, Muskatenblüthe, Neues-Gewürz und auch der Wacholder enthalten keinen Schwefel.

Ueber den Kaffee aus dem irdischen Paradiese, der jezt auf Bourbon gebaut wird, nebst Bemerkungen über die Kennzeichen eines guten Kaffee's.

Dieser Kaffee ist nur halb so groß als der gewöhnliche orientalische, aber eben so schmakhaft, und ohne Vergleich besser, als der westindische.

Ueber die Weinbereitung bei den alten Griechen

findet sich, als Nachtrag zu der Abhandlung über den Weinbau (polyt. Journ. B. 8. S. 504) eine sehr interessante Abhandlung des Hrn. Reynier aus der französischen Handschrift des Hrn. Verfassers übersezt in der Biblioteca italiana, August 1822. S. 248, die wir den Wein-Fabrikanten per fas et nefas empfehlen.

Oel für Stok- und Taschen-Uhren.

Obrist Beaufoy bemerkt in dem lezten Hefte der Annals of Philosophy, daß Baumöl, eine bedeutende Zeit über (z. B. ein bis zwei Jahre lang) der Sonne ausgesezt, farbenlos, durchscheinend, frei von allem Schleime, und nicht leicht mehr gerinnbar in der Kälte wird. Die Flasche muß während dieser Zeit über öfters geöffnet werden, damit das Gas entweichen kann, worauf die Uhrmacher gehörig Rükksicht zu nehmen haben. Wir glauben jedoch, daß reines Mandelöl für Uhren jedem Baumöle vorzuziehen ist, da lezteres auch bei der stärksten Kälte in unserem Lande (England) nicht stokt. (London-Journal of Arts et Sciences. August 1822. S. 108.)

Tredgold's Werk über die Stärke des Guß-Eisens.

(A practical Essay on the Strength of Cast-Iron, intended for the Assitance of Engineers, Iron-Masters, Architects, Millwrighst, Founders, Smiths etc. containing practical Rules, tables etc., 8. London 1822. S. 102. 12 shill) wird in Tilloch's Philos. Magaz. August 1822. S. 137 als ein klassisches Werk empfohlen, „in welchem auch nicht ein unnüzes Wort vorkommen" soll.

Ueber den Repetitions-Kreis und das Höhen- und Azimuthal-Instrument

findet sich in Tilloch's Philos. Mag. et Journ. Jul. 1822 S. 17. August 1822 S. 102 ein für unsere Instrumenten-Macher höchst lehrreicher Aufsaz von dem berühmten Edw. Troughton, welchen wir denselben nicht dringend genug empfehlen können.

Ueber die Anwendung der Cykloide und Epicikloide auf die Zähne der Räder, und über Verminderung der Reibung überhaupt

haben nun mehrere Mühlen-Baumeister und Eisengießer in einem Schreiben an Herrn Gill in dessen Repository September 1822 S. 211 ihren Beifall und ihren Dank bezeigt. Es freut den Ueberseszer, daß diese Männer von Metier übrigens ganz seine in einer Note des polytechnischen Journals IX. Bd. S. 83 geäußerte Ansicht theilen, daß nämlich Zeichnungen, Patronen, unerläßlich sind, wo diese unentbehrlichen Verbesserungen an unsern Räderwerken jene allgemeinen Vortheile gewähren sollen, die sie erzeugen müßen, sobald man sie anwendet. Herr Gill versichert diese Zeichnungen zu liefern, und wir werden sie dann gleichfalls mittheilen. Er fügt in demselben Hefte S. 189 seinen frühern Bemerkungen über Verminderung der Reibung noch einige andere bei. So empfiehlt er die kegelförmigen Spizen der stählernen Spindeln, wie es z. B. die Nadelmacher thun, deren Schleifsteine sich mehr als 700mal in einer Minute drehen, in Hohllunderholz laufen zu lassen, oder, wie die Messerschmiede, in den Enden der Zinken der Hirschgeweihe. Der berühmte Mechaniker Brunel empfahl das lignum vitae [52]) als vorzüglich zur Verminderung der Reibung dienlich. Die Metallknopfmacher, deren Polirmühlen beinahe so schnell laufen müssen, als die Schleifsteine der Nadelmacher, lassen die Hälse der Spindeln in, nach denselben gegossenen zinnernen Büchsen (collars of pewter) [53]) laufen, die so genau passen, daß durchaus kein Staub dazwischen kommen kann. Sie laufen darin, selbst wenn die Doke einen Zentner schwer ist, Jahre lang sehr gut. Wenn diese Doken von Stahl sind, werden sie erst im weichen Zustande rauh abgedreht, dann gehärtet und so temperirt, daß sie gerade für einen harten Drehemeisel recht sind, und hierauf vollends ausgedreht. Auf diese Weise umgeht man alle Gefahr des Werfens und Springens, der man bei der gewöhnlichen Verfertigungsweise derselben ausgesezt ist. Herr Gill glaubt indessen, daß es am beßten ist, die Spizen der Spindel vollkommen hart, und mit Demant oder Rubinen drehen zu lassen, wie Herr J. Barton auf der königl. Münze thut.

Mongolfier's Wasser-Widder.

Herr Gill erzählt in seinem Repository, Sept. 1822. S. 214, daß der seel. Mongolfier durch eine salzige Quelle, die er hoch über dem Meere aus einem Felsen am Ufer entspringen sah, auf die Idee seines Wasser-Widders (bélier hydraulique) geleitet wurde, auf welchen er sich mit dem seel. Boulton ein Patent geben ließ, ohne daß er oder England einen besondern Vortheil davon gezogen hätte. Indessen sind

52) Lignum sanctum, Pockholz, Fanzosenholz, welches neuerlich die franz. Maschinisten als die beßten Zapfenlager empfahlen. A. d. Ueb.

53) Pewter heißt im Englischen sowohl Zinn, als eine Mischung von Zinn und Blei, und Zinn und Spießglanz. A. d. Ueb.

die Herren Collier und Caston auf der von ihm gebrochenen Bahn fortgeschritten; man fängt jezt an, sich derselben in England häufiger zu bedienen, treibt das Wasser mittelst derselben an einigen Orten 60 Fuß hoch in die Höhe, und wird es am Ende noch weiter bringen. Das Studium der Geschichte der Erfindungen gewährt meistens das traurige Resultat, daß es der gesammten Menschheit nicht viel besser in ihren Fortschritten ergeht, als den weiland einfältigen Pilgern nach San Jago de Compostella: für drei Schritte vorwärts müssen zwei rükwärts gethan werden. Während das Wahre, das Schöne und Gute auf Scheiterhaufen verbrannt wird, macht, nach dem alten Sprichworte, ein Narr zehn andere.

Verkehrte magnetische Polarität des Eisens und Stahles durch Glühen.

Herr Barlow, Prof. an der Militär-Schule zu Woolwich, machte, zu Folge einer Mittheilung im Edinburgh philosoph. Journal (Annales de Chimie, Mai 1822. S. 107.) Die Entdekung, daß Eisen in der Weißglühehize auf die Mangnet-Nadel durchaus nicht, in der Rothglühehize aber sehr stark wirkt. In den Zwischen-Temperaturen, zwischen der gewöhnlichen Roth- und der Hellroth-Glühehize aber wird die Polarität des Mangnets verkehrt. Herrn Barlow's Abhandlung über diese interessante Entdekung wird noch erwartet.

Verbesserter Lebens-Retter bei Schiffbrüchen.

Herr Scheffer in London verfertigt hohe walzenförmige Gürtel aus mehreren luftdicht übereinander geleimten und überfirnißten thierischen Häuten (wahrscheinlich Goldschlägerhäuten), die man in einer Minute, nachdem man sich die Brust damit umgürtete, aufgeblasen und mit einem Sperrhahn luftdicht schließen kann. Im Nothfall könnte ein solcher Gürtel auch zwei Personen tragen. Dieser Gürtel nimmt einen sehr geringen Raum ein, wo er nicht aufgeblasen ist. Gill's technical Repository. Sept. 1822. S. 213.

Obrion's Polygraph.

Herr Obrion zu Paris, rue St. Martin n. 30, hat, zu Folge eines Berichtes des Herrn Francoeur im Bulletin de la Soc. d'Encouray. Nr. 216. S. 198, eine sehr bequeme, brauchbare und wohlfeile Maschine (sie kostet nur 25 bis 36 Franken) erfunden, mittelst welcher jeder Brief den man schreibt, sich während des Schreibens ein, nöthigen Falls auch zweimal copiert. Die Maschine führt 2 bis 3 Federn, die zugleich dasselbe schreiben. Man kann diese Maschine auch zum Copieren von Zeichnungen benüzen. (Diese Erfindung verdient, wo die Anwendung derselben leicht und dauerhaft ist, alle Aufmerksamkeit. Nichts kann wohlthätiger für einen Staat werden, als wenn das Schreibervolk in das verwandelt wird, was es wirklich ist, in schlechte Schreib-Maschinen.)

Tabor's Schrift über die Gasbeleuchtungs-Kunst.

Von Hrn. Karl Wigand Tabor erschien in der Andreäischen Buchhandlung in Frankfurt a. M. eine Schrift unter dem Titel: Vollständiges Handbuch der Gasbeleuchtungs-Kunst. Nach den

neuesten Erfahrungen und Erfindungen bearbeitet. 2 Bde. mit 13 Steindruk-Tafeln, auf welchen alle bis jezt bekannte Gas-Apparate durch 466 Figuren abgebildet sind. (Preis 10 fl. 48 kr.) Der Hr. Verfasser war bemüht, alle Einrichtungen und Erfindungen bestehender Gas-Apparate genau zu beschreiben, nach mathematischen und ökonomischen Grundsäzen zu berechnen, und die beßte Art zu zeigen, wie ein Gas-Apparat in allen seinen Theilen dauerhaft, wohlfeil und zwekmäßig zu verfertigen sey. Wir können diese Schrift allen, welche die Gasbeleuchtungs-Kunst interessirt, mit Recht empfehlen, und wünschen, daß sie zur Verallgemeinung der Gasbeleuchtung wesentlich beitragen möge.

Gas aus Steinkohlen-Theer.

Man hat durch Versuche gefunden, daß Steinkohlen-Theer, den man bisher bei manchen Gasbeleuchtungs-Anstalten wegwarf, mit trokenen Sägspänen, ausgelaugtem Färbeholze ꝛc. zu einem Teige gemengt, und liegen gelassen, bis alles Wasser abgelaufen ist, mehr und besseres Gas gibt, als Steinkohlen selbst [54]). (Aus dem Journal of Science in Tilloch's Philos. Mag. a. a. O.)

Noch etwas über Gas aus Oelsamen. [55]) Von Hrn. Dan. Wilson, Esqu.

„Wir hören, daß die eben so wichtige als ökonomische Gas-Bereitung aus Oelsamen, bedeutende Fortschritte macht. Hr. Wilson leitet nun den Bau seines Apparates in Frankreich, der daselbst nicht eingeführt werden durfte."

„Hr. Theod. Paul, Sohn des seel. gelehrten Hrn. Nikol. Paul aus Genf, (dessen Verbesserungen an Lampen und Reflectoren wir dem Publikum mittheilen) war mehrere Monate bei uns, um sich zur Uebernahme der Gasbeleuchtung in Lyon auszubilden, und ist jezt nach Frankreich zurükgekehrt."

---

54) Bei Gelegenheit der Erzeugung der Holzsäure und der Benüzung des dabei erzeugten Gases, zur Beleuchtung, habe ich früher den, auf Versuche gegründeten, Vorschlag gemacht, bei der Holzverkohlung den von der vorgehenden Verkohlung gewonnenen Theer in das eiserne Verkohlungs-Gefäß zu thun, wodurch man ein zur Beleuchtung ganz vorzüglich geeignetes Gas erhält. D.

55) Wir haben die erste Nachricht hierüber aus Gill's techn. Reposit. 1 Bd. S. 287 im polytechn. Journale Bd. 8. S. 262 mitgetheilt. Im Juli-Heft des Tilloch'schen philosoph. Journal. S. 69 nannte man, (aus Unkunde oder Privat-Interesse), dieses Verfahren „einen Rükschritt in der Kunst der Gasbeleuchtung" Hr. Wilson theilt nun hierüber obige wörtlich übersezte Bemerkung mit. Ich habe seit der Zeit dieser von mir gemachten Erfindung das Oelgas aus Oelsamen und Oelkuchen wohlfeil und vortheilhaft darzustellen, (polyt. Journal Bd. 6. S. 309.) größere Versuche angestellt, die in Hinsicht großer Ergiebigkeit und Leuchtkraft des aus ausgepreßten und unausgepreßten Oelsamen gewonnenen Gases, nichts zu wünschen übrig ließen. Gegenwärtig lasse ich zu diesem Behuf einen größern Apparat, zur Beleuchtung einiger Hörsäle der hiesigen polytechnischen Lehranstalt, verfertigen, der mich in Stand sezt, den Lesern dieses Journals verläßliche Berechnungen über die Beleuchtungs-Kosten dieses Gases mitzutheilen. D.

„Nach diesem neuen und vorzüglichen Verfahren kann alles Gas aus den Saamen gewonnen werden, während, nach dem älteren, bei aller Mühe und Ausgabe, die das Quetschen und Pressen derselben verursachte, noch immer vieles zur Gasbildung taugliches Materiale in den Oelkuchen zurükbleibt. Hr. Wilson hat dieß auf die genügendste Weise dadurch erwiesen, daß er aus den Oelkuchen selbst noch Gas bereitete."

„Wir leben daher der sicheren Hoffnung, daß diese große Vereinfachung in der Oelgas-Erzeugung, die wir für eine höchst wichtige Entdekung halten, in allen jenen Ländern eingeführt werden wird, wo die Kultur der Oelpflanzen betrieben wird: wir halten sie um so weniger für einen Rükschritt in der Kunst, wie man sie zu nennen beliebte, als sie vielmehr wirklich als ein höchst bedeutender Fortschritt in der Kunst Licht aus Oel zu erhalten, betrachtet werden muß."

„Die auf diese Weise gewonnene Kohle dient statt der Cokes oder anderer Materialien, die man gegenwärtig in die Retorten bringen muß, um während der Entwikelung des Gases aus dem Oele immer neu sich entwikelnde Oberflächen zu erhalten. Vor dieser wichtigen Entdekung war die Kunst der Oelgas-Gewinnung vielmehr in einer Art von Stillstand, indem das Oel, statt Gas zu gewähren, Kohle in den Retorten absezte, und nur sehr wenig Gas lieferte." (In Gill's techn. Reposit. Sept. 1822. S. 154.)

Ueber Dr. Wollaston's Mittel, Bittererde zu erkennen.

Herr Clement bemerkt den Hrn. Redactoren der Annales de Chimie. (Juli 1822. S. 333) daß sie in ihrem Mai-Hefte l. J. Wollaston's schönen Versuch sehr unrichtig dargestellt haben [56]). „Es sollte heißen" sagt Hr. Clement, „daß dieses Phänomen nur insofern Statt hat, als die Auflösung der Bittererde vorläufig durch eine Mischung von phosphorsaurem Ammonium zersezt wurde. Wenn sie dann wieder durch überschüßige Kohlensäure aufgelöst wird, wird sie in den Spuren des Stabes, der als Griffel diente, niedergeschlagen, indem die Reibung den Wärmestoff entwikelt, der die Kohlensäure verjagt. Als ich dieses Verfahren in der Société philomatique erzählte, habe ich diesen wesentlichen Umstand „Nicht" vergessen. Belieben sie denselben nachzutragen. Es ist nicht meine Schuld, daß er weg blieb." Die HHn. Redactoren bemerken, daß sie diese, früher von ihnen mitgetheilte, Notiz aus dem Bulletin de la Société philomatique entlehnten.

Mittel um Strontian von Baryt zu unterscheiden.

Man nehme irgend ein auflösliches Strontian- oder Baryt-Salz, löse dasselbe in Wasser auf, seze der Auflösung schwefelsaure Sode im Uebermaße zu, und filtrire. In die klare Flüßigkeit gieße man basische

56) Es heißt daselbst: „Man überstreiche eine Glasplatte mit der auf Bittererde zu prüfenden Flüßigkeit und schreibe auf dieser Glasplatte mit der Spize einer Glasröhre irgend etwas, z. B. das Wort Bitter-Erde. Ist Bittererde in der Auflösung, so wird man mit weißen Buchstaben Bitter-Erde geschrieben lesen; in entgegen gesezten Falle aber keine Spur eines Schriftzuges wahrnehmen, Dr. Wollaston schreibt dieß, wie Herr Clement sagt, der Entwiklung von Wärme zu, welche durch die Reibung der Glasröhre auf der Glasplatte während des Schreibens entstand."

kohlensaure Pottasche. Trübt sich die Auflösung, so ist Strontian-Erde vorhanden; bleibt sie klar, so enthielt das aufgelöste Salz Baryt-Erde. (Aus dem Journal of Science in den Annales de Chimie. Mai 1822. S. 103.)

Neues Entdekungs-Mittel des Arsenik.

Dr. Cooper, Präsident des Columbia College, fand, daß eine Auflösung von chromsauren Kupfer eines der beßten Reagentien auf Arsenik ist. Ein Viertel Gran Arsenik färbt ein paar Tropfen derselben grün. Die unvollkommene Arsenikſäure entzieht der Chlorsäure den Sauerstoff, und verwandelt das Chrom in grünes Oxid, das durch Ammonium nicht mehr blau wird. Dieses Prüfungs-Mittel auf Arsenik sollte wenigstens mit den Uebrigen verbunden werden. (Thomsons Annales of Philosophy. Julius 1822. S. 77 aus Prof. Sillimann's Journal.) (Vergl. auch Gill's technical Repository Juli 1822. S. 26.)

Herrn Smithson's Mittel, sehr geringe Quantitäten von Arsenik und Quekſilber zu entdeken.

Herr Smithson hat bereits im Jahr 1819 in dem August-Stüke der Annales of Philosophy bei Gelegenheit seiner Analyse einer Mischung von Schwefelblei und Arsenik aus dem Oberen-Wallis dieser Methode erwähnt, entwikelt dieselbe aber gegenwärtig im August-Hefte 1822 dieser Annales S. 127 etwas umständlicher.

Wenn Arsenik oder irgend eine Mischung, in welcher derselbe vorkommt, mit salpetersaurer Pottasche geschmolzen wird, so bildet sich arsenikſaure Pottasche, deren Auflösung mit salpetersaurem Silber einen ziegelrothen Niederschlag bildet. In dem Falle, wo irgend eine bemerkbare Menge Pottasche frei würde, müßte sie mit Eſſigſäure gesättigt, dann getroknet und wieder in Wasser aufgelöst werden. Wenn man nun einen Tropfen einer Arsenik-Oxid-Auflösung in Wasser, der, bei einer Temperatur von 54, 50 F. nur 1/80 Arsenik-Oxid enthält, auf dem Plattinna-Löffelchen mit Salpeter schmilzt, wird man nach obiger Methode eine bedeutende Menge arsenikſaueres Silber erhalten: 1 Theil Arsenikſäure erzeugt nämlich 4,29 arsenikſaures Silber; 1 Theil weißen Arsenik-Oxides 4,97; 1 Theil Arsenik 6,56.

Alle Quekſilber-Oxide und salzige Verbindungen mit einem Tropfen Kochsalzsäure mit etwas Zinn auf Holz gelegt, amalgamiren das Gold auf der Stelle. Bei Sublimat ist die Kochsalzsäure nicht nöthig. Die Quekſilber-Schwefelverbindungen müßen vorher durch Kochung in Schwefelsäure zu schwefelsauren Verbindungen umgebildet, oder durch Alkalien zerſezt werden.

Verbeſſerte Salpeter-Erzeugung.

Herr Baffi aus Pergola, erhielt von dem Vicekönig in Aegypten ein Geſchenk von 100,000 Kronen und den Titel eines Bey für seine Erfindung, Salpeter ohne Feuer, bloß durch die Wärme der Sonne zu erzeugen. Die Fabrik des Herrn Baffi ist auf dem Plaze zu Memphis und lieferte im vorigen Jahre 3580 Ctl. Salpeter, wovon der Ctl jezt dem Vicekönige auf Eine Krone zu stehen kommt, während er vorher demselben 10 Kronen koſtete. (Tilloch's philos. Magazin Jun. 1822 S. 460.)

Ueber die Weise, wie die Zinnerze in Cornwall und Devonshire geschmolzen werden,

hat Hr. Joh. Taylor, Esq. und Schazmeister der geological Society in den Transactions dieser Gesellschaft einen sehr lehrreichen Aufsaz mitgetheilt, welcher sich auch in Tilloch's Philos. Mag. a. a. O. S. 417 und in den Annals of Philosophy. N. XVIII. 1822. S. 449 abgedrukt findet. Da wir auf dem ganzen festen Lande von Europa nur einige kleine Zinnbergwerke in Sachsen und Böhmen besizen, und den Vorständen derselben die Transactions of the Geological Society wohl nicht fremd seyn werden, so wollen wir hier nur jene Techniker, denen eine vollständige technische Geschichte des Zinnes interessant seyn kann, auf diesen gehaltvollen Aufsaz verweisen.

Das Daseyn der Kieselsäure

läugnet Hr. R. Philips in einer Abhandlung: „Bemerkungen über gewiße Körper, welche man für Säuren und für Alkalien hielt," die sich in den Annals of Philosophy. N. XIX. 1822. S. 53 abgedrukt befindet. Er ist vielmehr geneigt, sie unter die Alkalien zu versezen. Eben so läugnet er das Daseyn einer Säure in der Thonerde.

Ueber Holzessig, oder brenzelige Holzsäure.

Der seel. Hr. Christoph Wilson nahm mehrere Jahre durch Antheil an einer Fabrike, in welcher die Eichenspäne der Schiffs-Werften in einem Bakstein-Ofen eingeschlossen wurden, in den gerade so viel Luft durch die Oeffnungen an dem Thürchen eindringen konnte, als zur langsamen Verbrennung des Holzes nöthig war. Jede Berührung mit Eisen wurde sorgfältig vermieden. Die Produkte dieser langsamen Verbrennung, oder vielmehr dieser Destillation, wurden verdichtet, und in Fässer geleitet, wo man ihnen Kalk zusezte. Dadurch schied sich der Theer von der brenzeligen Holzsäure, und stieg in die Höhe, wo er durch einen eigens dazu angebrachten Kanal abfloß. Dieser Theer gab, gesotten, ein vortreffliches Pech, das dem beßten schwedischen gleich kam, und eben so gut für die Marine taugte. Der essigsaure Kalk, in Verbindung mit Gärbestoff und Galläpfelsäure, wurde zur Bereitung eines ganz vortrefflichen, damals sehr gesuchten, Handschuh-Leders verwendet. Hr. Gill bedauert, daß Hrn. Wilson's Tod genaueres Detail hierüber vor der Hand unmöglich macht, und ladet die noch lebenden Theilnehmer an dieser Anstalt zur Mittheilung desselben ein. (Technical Repository. Juli 1822. S. 41.)

Analyse des Tutenag, oder Pakfong, oder chinesischen Weißkupfererzes. Von Herrn A. Fyfe M. D. Vorleser [57]) über Chemie zu Edinburgh.

Unsere bisherige Kenntniß über das Tutenag oder Pakfong der Chinesen ist so gut wie keine. Nach Keer besteht es aus Kupfer, Zink

[57]) Wir haben in Deutschland in den größeren Städten Seiltänzer Gaukler, Deklamatoren, Fastenprediger, aber keine Vorleser über gemeinnüzige Wissenschaften für Künstler und Gewerbe, keine Lecturers, die in England so häufig sind und so sehr das Wohl die-

und Eisen. De Gucyne läugnet das Daseyn des Zinks in demselben, und nach ihm ist es ein Gemenge von Eisen, Blei und Wißmuth. Nach Engeström besteht es aus Kupfer, Nikel und Zink, und hält von lezterem 7/16, während die ersteren sich wie 5 zu 7 verhalten. Dr. Howison brachte ein Beken von Tutenag aus China nach England, das beinahe so weiß wie Silber ist, und so stark klingt, daß wenn er das Beken in einer Hand hält, und mit den Fingern der andern Hand darauf klopft, der Klang auf eine englische Meile weit gehört wird. Seine Politur ist sehr schön, und wird nicht leicht matt. Dieses Tutenag ist hammerbar und wird nur in der Weißglühehize sehr brüchig. Es läßt sich unter vorsichtiger Behandlung durch Walzen streken, und zu einem Drahte von der Dike einer feinen Nadel ziehen. In Berührung der atmosphärischen Luft geschmolzen brennt es mit weißer Flamme, wie Zink, und oxidirt sich. Seine spezifische Schwere bei 50° Fahrenh. ist 8,432. Das Resultat der Analyse von 5 Granen dieser Composition ist:

Kupfer	40,4	oder	2,02
Zink	25,4	—	1,27
Nikel	31,6	—	1,58
Eisen	2,6	—	0,13
	100,0		5,00

Wie die Chineser dieses Tutenag bereiten, weiß man nicht: man glaubt allgemein, es wird aus einem Erze geschmolzen, das diese Bestandtheile enthält, und Dr. Howison versicherte dieses Erz zu Calcutta bei Dr. Dinwiddi gesehen zu haben. Das Beken des Dr. Howison kostete in China ein Viertel seines Gewichtes in Silber; die Ausfuhr der Geräthe aus Tutenag ist in China verboten. Herr Gill ladet die Fabrikanten ein, nach dieser Analyse Tutenag zu bereiten, das bei vielen Geräthen die Stelle des Silbers vertreten kann. (Aus dem Edinburgh Philosophical Journal Nr. XIII. Julius 1822 in Gill's Technical Repos. August 1822. S. 83. in einem Auszuge.)

Gambey's Theodolit.

Herr Gambey hat zu Folge eines Berichtes des Herrn Francouer im Bulletin de la Société d'Encouragement Nr. 215, Jahrgang 1822 S. 151 einem Theodoliten verfertigt, der sowohl in vertikaler als azimuthaler Hinsicht Repetitor ist, und mit welchem man Winkel bis auf eine Zehntel-Sekunde genau nehmen kann. Herr Gambey centrirt seine Theilungs-Maschine nie, und kann den Mittelpunkt derselben ein Zoll weit von jenem des einzutheilenden Kreises wegrüken. Herr Francouer schließt seinen Bericht damit, daß er Herrn Gambey „den geschikteſten Künstler in Europa" nennt (le plus habite artiste de l'Europa) ein Compliment, das, wo es dem hohen Verdienste Gambey's werth seyn soll, nur im französischen Sinne genommen werden darf.

Ueber den Asphalt,

dessen Fundörter und Gebrauch in den ältesten Zeiten findet sich eine sehr gelehrte kleine Abhandlung von Hrn. J. J. Virey, in dem Journal de Pharmacie. Juni 1822. S. 235, worauf wir unsere Leser vorzüglich die Bauherren, aufmerksam machen zu müßen glauben, so wie

ses Landes förderten. Dafür haben wir Universitäten und Akademien, wird man sagen. England hat deren auch ein halb Duzend, aber alle seine Universitäten haben ihm nicht so viel genüzt, als diese Lecturers oder Vorleser. A. d. Ueb.

alle Spezerei-Händler und Kaffee-Liebhaber auf eine andere Abhandlung eben desselben Gelehrten.

Eis-Fabriken in Ostindien.

Gegen Ende Novembers wird in stark salpeteriger folglich kalter Erde ein 6 bis 7 Fuß tiefes Loch gegraben, und die ausgegrabene Erde nach allen vier Seiten hin, um das Loch sowohl tiefer zu machen, als die heißen Winde abzuhalten, aufgehäuft. Das Loch selbst wird, wenn es fertig ist, 3 bis 4 Fuß hoch mit trokenem Hirsestroh ausgefüllt, und auf dieses eine beliebige Zahl flacher 3 bis 4 Zoll tiefer Schüsseln aus gebranntem unglasirtem Thone gestellt. Diese Schüsseln müßen neu seyn, damit sie recht poriös sind, und den überflüssigen Wasserstoff leicht nach allen Seiten durchziehen lassen. Beym Eintritte der Nacht werden sie mit Wasser gefüllt, welches dann binnen zwei Stunden friert. Dieses Verfahren wird des Nachts 3 bis 4 mal wiederholt, und auf diese Weise werden von 8 Uhr Nachts bis zu Sonnenaufgang 3 bis 400 Pfund Eis erzeugt. Während ein Arbeiter die Schüsseln mit gefrornen Wasser herausnimmt, sezt ein anderer neugefüllte ein. Die Schüsseln werden zerbrochen, das Eis wird herausgenommen, mit lauwarmen Wasser befeuchtet und zu größeren oder kleineren Massen geformt, die sodann in den Eiskeller gebracht werden. Aus Akermanns Repository of Arts etc. September 1822. S. 178 [58])

Ueber den Bau der Schmelzöfen, in welchen arsenikhaltige Erze oder Metall-Compositionen geschmolzen werden,

kommt in Tillock's Philos. Mag. Nr. 291. S. 32 eine, in mehr dann einer Hinsicht interessante, Notiz vor, aus welcher die Zweckmäßigkeit horizontaler Luftzüge von unbestimmter Länge unter der Erde, statt der verderblichen, gerade aufsteigenden und die Luft vergiftenden, Schornsteine, deutlich erhellt. Es scheint aus diesem Aufsaze, als ob der Bau unserer deutschen Gifthütten in England nicht so allgemein bekannt wäre, als er es zu seyn verdient; es scheint aber auch, als ob wir bei unseren Schmelzöfen arsenikhaltiger Erze und Metalle von diesem Baue noch nicht jenen Vortheil zu ziehen wüßten, den wir hiedurch erhalten könnten. Die Sache ist zu einfach, als daß sie einer weiteren Erörterung bedürfte, und wahrscheinlich, weil sie so einfach ist, auch so häufig vernachläßigt.

Vergoldete rothe Töpferwaare des Herrn Legros d'Anisy.

Herr Me'rime'e erstattete im Bulletin de la Société a. a. O. S. 157, Nachricht über die vergoldete rothe Töpferwaare, welche Herr Legros d'Anisy verfertigt. Dieser französische Wedgwood bedient sich hierzu nicht der englischen Goldfirnisse, die kein Gold enthalten, sondern des wirklichen Goldes, indem er weniger Gold dazu braucht, als wenn er Goldblättchen auftrüge, obschon man mit einem Dekagramme Goldes 40 Metres bedeken kann. Herr Me'rime'e hat einen Monat lang einen, ohne vorläufige Untersuchung aus dem Haufen herausgenommenen vergoldeten Napf am Feuer gebraucht, ohne daß die Vergoldung

58) Unsere Salpetersiedereien könnten in eisarmen Wintern und heißen Sommern leicht auf ähnliche Weise Eis bereiten. A. d. Ueb.

an der inneren Seite dadurch gelitten hätte: an den englischen vergoldeten Töpfen ging die Vergoldung weg, wie die Milch darin sauer war. Herr Legros d'Anisy und Herr Me'rime'e bemerken, daß die Vergoldung nur auf rothem Thone die gewünschte Wirkung hervorbringt[59]).

Ueber den Gebrauch des Eyweißes.

Herr Gill hat in seinem technical Repository Septbr. 1822 S. 190, den Artikel über den Nuzen des Eyweißes (der übrigens nichts Neues enthält) aus dem Dictionaire technologique, mit einigen Bemerkungen bereichert. Er bemerkt z. B. daß ein mit Eyweiß geschlossener Brief nicht mit heißem Wasserdampf wieder geöffnet werden kann. Wie dieß bei mit Oblat gesiegelten Briefen so leicht möglich ist, indem die auf das Eiweiß wirkende Hize dasselbe nur noch fester halten macht. Er empfiehlt dasselbe auch zur Blattvergoldung und zum Ueberzuge des Leders an Büchern, wo es aber, da die Buchbinder das Eiweiß so oft stinkend werden lassen, meistens mehr schadet als nüzet, Feuchtigkeit anzieht ꝛc.

Verbesserte Buchdrukerei.

Herr Applegath fertigt gegenwärtig auf seiner Cylinder-Presse, auf welche er ein Patent nahm, 2000 Abdrüke in einer Stunde; also etwas mehr als 33 Abdrüke in einer Sekunde. Auch die Herren Cooper und Miller haben ihre Pressen so sehr vervollkommnet, daß sie zwanzig Abzüge in einer Minute, oder 1200 in einer Stunde, liefern können[60]). (Gill's Techn. Repos. 1. B. S 471. Jun. 1822) Herr Baobage erfand eine Maschine durch welche jeder Drukfehler bei arithmetischen Tafeln unmöglich wird. (Vergl. Tilloch philos. Magaz. Junius 1822 S. 457.)

Ueber Stereotypen

überhaupt, hinsichtlich auf die Geschichte der Erfindung derselben, und ihre Einführung in Deutschland und in Oesterreich enthält folgende

---

59) Daß der rothe Thon die Vergoldung trefflich verträgt, kann jeder Tobakraucher, der aus den sogenannten türkischen Pfeifenköpfen raucht, deutlich ersehen: Sie dauern Jahre lang, ohne daß das Gold sich bei täglich mehr dann 20 mal wiederholter Reibung abtrüge. Die ehrlichen Ungarn, treu der alt türkischen Sitte, wußten hiervon an ihren Debraziner Pfeifen Vortheil zu ziehen, während die schlauen Böhmen an ihrem Bunzlauer Geschirre das vergolden versahen. Wir Baiern sind ehrlicher und schlauer als die Ungarn und Böhmen, benüzen unsern rothen Thon gar nicht, und führen ihn nach Oestreich. Kein Land ist reicher an dem herrlichsten Thone, als Baiern; aber auch kein Land hat ihn noch weniger benüzt. Nemo propheta in patria! Und was von Propheten gilt, wird wohl auch von irdener Waare und vom Thone gelten. Anm. d. Bericht-Erstatters.

60) Die Herren König und Bauer, in Oberzell bei Würzburg, haben die von ihnen erfundene Bücherdrukmaschine, wofür sie schon in England patentisirt waren, nun daselbst ausgeführt und vier derselben bereits aufgestellt. Am 1. Oktober legten sie mit einer derselben, welche für die Oberhofbuchdrukerei in Berlin bestimmt ist, vor einer dazu gebetenen Versammlung von mehre-

kleine Schrift mehr als ihr Titel ausspricht: „Die Stereotypie im österreichischen Kaiserstaate. Ein Ueberblik des John und William Watts'schen Etablissements von Stereotypen und Stereotyp-Ausgaben zu Ofen in Ungarn. Mit einem Vorwort über Stereotypie überhaupt, und einer gedrängten Darstellung des entschleierten Geheimnißes, nach acht Methoden erhabene Schrift- (Stereotyp) Platten zum Druke zu verfertigen. Zugleich als Beantwortung der Anfragen eines Typographen im Wiener Lit. Anzeiger Nr. 33. 1822, veranlaßt durch meinen Aufsaz im Archiv für Geographie, Geschichte, Staats- und Kriegskunst Nr. 2. 1822 über das Etablissement der Stereotypie in Gußmanier zu Ofen. Von A. Rittig von Flammenstern. 8. Wien 1822 bei C. Gerold 16 S. Indessen ist darin das Verfahren der HHn. Watts eben so wenig enthüllt, als in der zu Leipzig erschienenen Broschüre: „Enthülltes Geheimniß der englischen Stereotypen-Verfertigung ꝛc." 8. Leipzig. 1822. S. 48; denn, wie Herr von Flammenstern bemerkt, „so wird durch dessen Inhalt das eigentliche Geheimniß zur Verfertigung der Watts'schen Stereotyp-Platten in Guß-Manier nicht wesentlich gefährdet, denn nicht in den Matrizen und in der Manipulation, sondern in der Metall-Mischung der Stereotypen liegt hier die Wichtigkeit des Geheimnisses." Dieß ist höchst wahrscheinlich auch der Grund, warum man von diesen Platten bei Hrn. von Flammenstern und dem Hrn. Hofagenten von Legrady nur „Einsicht" nehmen kann, und „vom Kaufen und Verkaufen nicht die Rede ist," denn chemische Analyse würde, da die Manipulation bekannt ist, das ganze privilegirte!! Geheimniß für immer enthüllen. Warum übrigens in Oesterreich der Stereotypen-Druk nicht besser gedeiht, bei den ungeheueren Vortheilen, die er gewährt, und warum bisher nichts Besseres stereotypirt wurde, als das Gebethbuch Officium Rakoczianum, die ausgedroschene Schola Salernitana, und ein Sextus Rufus Festus, sehen wir nicht wohl ein, eben so wenig als wie von dem Rechtsstreite zwischen Dr. Griffith und Watts als „nicht hieher gehörig" in einer Geschichte der Stereotypie in Oesterreich, in welche derselbe gar sehr gehört, Umgang genommen werden konnte.

Society of Arts zu London.

Ueber das Gedeihen der Society of Arts zu London, deren ehe-

---

ren hundert Personen aus den ersten Ständen Würzburgs eine öffentliche Probe ab, welche zur allgemeinen Zufriedenheit ausfiel. In der kurzen Zeit von ohngefähr drei Viertelstunden wurden 1000 Bogen auf beiden Seiten gedrukt; die Maschine wurde von vier Personen besorgt, welche aber in der Folge entbehrlich werden, wenn man eine Dampfmaschine von der Kraft einiger Pferde anwendet. Außer diesen waren nur noch zwei Personen dabei beschäftigt, die eine, um oben an der Maschine ihr die frischen Bogen zu übergeben, und die andere um an einer tieferen Stelle die auf beiden Seiten gedrukten, von der Maschine ausgeworfenen Bogen zu ordnen und zusammen zu legen. Sie ging ihren ruhigen und doch schnellen Gang, ohne bedeutendes Geräusch, und man konnte sowohl das Sinnreiche der Erfindung, als die Genauigkeit der Ausführung nicht genug bewundern. Den Mechaniker interessiren vorzüglich die an beiden Endpunkten der Maschine angebrachten Complexe von Cylindern, welche die Schwärze empfangen, vertheilen, und auf die Lettern übertragen. Wie wir vernahmen, wird nun auch die Cottasche Buchdruckerei in den Besiz einer solchen Drukmaschine kommen. D.

maliger Versammlungsort (Adelphi, Freemasons-Favern) jezt nicht mehr Raum genug zu einer Plenar-Versammlung darbiethet, und die zu diesem Zweke das Drury-Lane-Theater in Anspruch nehmen mußte, die lezte unter dem Vorsize Sr. k. Hoheit des Herzogs von Susser, am 29. Mai l. J. abgehaltene Preisvertheilung an Landwirthe, Mahler, Bildhauer, Architekten, Kupferstecher, Graveurs, Stiker, Chemiker und Mineralogen, Maschinisten und Fabrikanten vor sich ging, befindet sich ein interessanter Aufsaz im Julius-Süke des trefflichen Repository of Arts, Litterature et Faschiens unsers verehrlichen Landsmannes, Herrn Ackermann, auf welchen wir unsere Leser, da wir denselben wegen des beengten Raumes nicht aufnehmen können, aufmerksam machen zu müßen glauben.

Landwirthschaftliche Lehranstalt in Schleißheim.

Sr. Königl. Majestät von Baiern beschlossen die Gründung einer landwirthschaftlichen Lehranstalt in Schleißheim bei München, über deren Zwek und innere Einrichtung ein, vom Direktor dieser Anstalt, Herrn Wimmer verfaßtes Program in der Fleischmannschen Buchhandlung in München erschienen ist. Die Zöglinge dieser Anstalt werden in 3 Klassen getheilt. Die erste Klasse besteht aus solchen, deren Beruf es ist, sich zu untergeordneten Gehülfen bei der Landwirthschaft, oder irgend einem landwirthschaftlichen Gewerbe auszubilden; die Zweite aus solchen, welche sich für alle Zweige der ausübenden Landwirthschaft und die hiemit in Verbindung stehenden Gewerbe bilden wollen, ohne auf eine höhere wissenschaftliche Bildung Anspruch zu machen; die Dritte endlich aus razionellen Landwirthen, welche sich im ganzen Gebiethe der Landwirthschaft und ihren Hilfswissenschaften theoretisch und praktisch zu unterrichten wünschen. Von den Zöglingen der I. und II. Klasse verlangt die Anstalt: 1) daß sie wenigstens ein Alter von 16 Jahren und ein untadelhaftes Betragen nachweisen; 2) des Lesens und Schreibens, wie es in den Landschulen gelehrt wird, kundig sind; worin jene der II. Klasse eine etwas größere Uebung und Befähigung erlangt haben sollen: und daß sie hierüber eine Prüfung der Anstalt bestehen; 3) daß bei ihrem Eintritt der Betrag eines halbjährigen Kostgeldes, das für die der ersten Klasse jährlich ein Hundert Gulden, und für die der Zweiten zwei Hundert Gulden im 24 fl. Fuß beträgt, vorausbezahlt, und die zweite Hälfte im nächstfolgenden Monat März erlegt werde. Die Zöglinge der III. Klasse sollen: 1) ein Alter von 18 Jahren erreicht, und eine anständige Erziehung erhalten haben; 2) mindestens die Absolution des philosophischen Kurses nachweisen, und eine summarische Prüfung an der Anstalt bestehen; und 3) das Kostgeld von dreihundert Gulden, zu den Zeiten und in dem Verhältniß, wie die Zöglinge der beiden andern Klassen erlegen. An dieser Anstalt können auch Ausländer unter gleichen Bedingungen Antheil nehmen. Diese Anstalt wird den 15. November 1822 eröffnet, die Zahl der sich bereits gemeldeten Zöglinge beträgt bis jezt an fünfzig. Sr. Königl. Majestät von Baiern haben für das Etatsjahr $18^{22}/_{23}$ zehn Stipendien, jedes zu 50 Gulden und fünf jedes zu 100 Gulden bestimmt. Unser Mitbürger, Herr Finanzrath und Banquier Freiherr v. Schäzler in Augsburg übernahm vorerst auf zwei Jahre die Leistung der Kosten für 15 Zöglinge aus der ersten Klasse der hier nächstgelegenen Landgerichten Göggingen, Friedberg und Aichach, ferner für drei, der zweiten, und für einen der dritten Klasse. Auch nehmen an dem Unterrichte und den Versuchen dieser Anstalt mehrere Güterbesizer Theil. Von den Kenntnissen und dem gemeinnüzigen Streben der hiezu ernannten Lehrer läßt sich ein gutes Gedeihen dieser, für Baiern höchst nöthigen, Lehranstalt erwarten.

Polytechnisches Journal.

Dritter Jahrgang, eilftes Heft.

XXXV.

Beschreibung der Renn-Chaise des königl. würtemberg. Hrn. Major's von Brecht, für welche derselbe von dem landwirthschaftlichen Vereine zu Stuttgart im Spätjahre 1820 eine Prämie von 20 Dukaten nebst der silbernen Preis-Medaille erhielt [61].

Mit illuminirten Abbildungen auf Tab. V.

Diese Chaise verbindet Leichtigkeit mit seltener Dauerhaftigkeit, und möglich höchster Vollständigkeit und Bequemlichkeit sowohl für die Fahrenden, als für denjenigen, der kutschirt. Wegen der Leichtigkeit in ihrer Bewegung nannte der Herr Major dieselbe Renn-Chaise.

---

61) Auch dieses Jahr wurde bei dem am 28. September statt gehabten Volksfeste zu Kanstadt der von Sr. Königl. Majestät von Wirtemberg zur Beförderung der Industrie ausgesezte erste Preis für Mechanik, von 40 Dukaten und einer Medaille, dem Erbauer dieser Renn-Chaise Hrn. Major von Brecht, für Modelle eines Lastwagens und eines Lastkarrens zuerkannt. Das Eigenthümliche des Lastwagens ist, daß man mit demselben spizige Winkel leichter und sicherer befahren kann, als es bisher mit den kürzesten Wagen und niedersten Rädern möglich war; wobei dieser eine Länge von 24 Schuh und die sämmtlichen 4 Räder die bedeutende Höhe von 6 Schuh haben. Unter jeder Wendung bleiben die hintern Räder im Geleise der vordern. — Hiedurch und durch die perpendiculär stehenden gleich hohen Räder in Rahmen ist die Fortbewegung des Wagens schon viel erleichtert, noch mehr wird es dieselbe durch

Während an anderen Kutschen die Reibung an so vielen Theilen derselben die Bewegung erschwert, ist sie hier nur auf jene Punkte concentrirt, wo sie durchaus unvermeidlich ist. Die Kraft der Federn ist verstärkt, und so angebracht, daß die sonst gewöhnlichen Stöße, und das so vielen Personen unausstehliche Schaukeln, bei dieser Chaise gänzlich verschwinden. Alles, was den Wagen nur schwerer macht, ohne

---

die dabei angebrachte verminderte Reibung mittelst Achsen, die in der Nabe der Räder fest stehen, auf deren beiden Enden durch besondere Vorrichtung die Reibung vermindert, die gleichförmige Mittheilung der Wagenschmiere erreicht, diese hinlänglich verwahrt, das Versehen mit Schmiere erleichtert und seltener zu widerholen bezwekt wurde. — Mittelst Abschrauben einer einzigen Mutter kann die Deichsel abgenommen und eben so am entgegengesezten Orte des Wagens befestiget, und somit der Wagen daselbst bespannt werden. Dessen Structur gewährt mehr Dauerhaftigkeit, Tragkraft u. s. w. Zum Transport langer Gegenstände ist derselbe vorzüglich geeignet, er dürfte daher für das Militär-Fuhrwesen, als: zum Transporte der Schiffbrüken ꝛc. eine erwünschte Erfindung seyn.

Der Lastkarren hat 7 Schuh hohe Räder, deren Stellung ꝛc. mit dem Wagen gemein. Weitere Vorzüge desselben sind: daß 2 Pferde zum Tragen und dirigiren derselben in doppelte Lannen gespannt werden; daß selbst bei ungleicher Größe der Pferde jedes derselben gleich viel tragen muß; daß seine Leitern 12 Schuh lang, die Tiefe derselben von oben bis auf den Boden der Truhe 7 Sch. somit dessen Raum-Inhalt größer als der eines gewöhnlichen Wagens ist; daß er bis nahe an den Erdboden gehoben werden kann, dabei kein Achsstok hindernd statt hat, und das Beladen erleichtert ist; daß man denselben vom schmälsten bis zum weitesten Geleise, und zwar in das weitere Geleis selbst wenn er beladen ist, leicht stellen, daß dessen Räder ohne anzuhalten, mit Beseitigung aller Gefahr, leicht und stark, sogar gänzlich gesperrt, dieß nach Belieben vermindert und wieder gänzlich aufgehoben werden kann. — Das Wesentliche seiner Construction stimmt mit der des Lastwagens überein, und der Erfinder desselben behauptet, daß mit einem sol

ihm mehr Festigkeit und Leichtigkeit bei den Wendungen zu geben, z. B. Langwied und Schwanenhälse, ist hier weggelassen. In einem weit kleineren Umfange, als bei anderen ähnlichen Kutschen, ist hier für 3 bis 4 Personen Raum, und alle können, das Gesicht nach Vorwärts gekehrt, und geschüzt gegen Regen, bequem in dieser Chaise sizen. Zehn Taschen in dem Inneren des Kastens, und eine für sich abgeschlossene

---

chen Karren eine Last von 80 bis 100 Centner und zwar mit viel weniger Zugkraft, schnell und sicher transportirt werden könne, und dieser die gewöhnlichen Wagen entbehrlich mache. Auch dieser verbesserte Karren dürfte für das Militär-Fuhrwesen von großem Nuzen seyn, und sich zum Transport der Munition besser als die bisherigen unbeholfenen Wagen eignen. Selbst statt der gegenwärtigen neuen Eilwägen hält Hr. v. Brecht ein zweirädriges Fuhrwerk der Art, wo die Reisenden seitwärts, und mit den Füßen tiefer als die Achse der Räder zu sizen kommen, für geeigneter.

Demjenigen Staat, in welchem diese Erfindungen in's Leben treten, werden sie nicht bloß in dem Commerz nüzen, sondern auch für dessen Kriegswesen von großem Nuzen seyn.

Unter den oben angeführten am Volksfest statt gehabten Ausstellungen vaterländischer Kunstproducte befanden sich auch sechs verschiedene Arten von Schrauben und Nagel-Schuhen, theils von Zeug, Leder, und wasserdichtem Leder, auf welche der Erfinder und Verbesserer dieser Schuhe ein ausschließliches Privilegium für die ganze österreichische Monarchie erhielt. Von großem Interesse war für das Publikum dieser an und für sich unbedeutend scheinende Gegenstand, und er führte zur Ueberzeugung, daß Herr von Brecht diese Art Schuhe zu einem hohen Grad von Vollkommenheit brachte, und seine nun vorhabliche Ausführung im Großen mittelst Maschinerie sollte nicht bloß ihre Verfertigung erleichtern, sondern auch zu größerer Schönheit und Güte derselben beitragen.

Bei diesem Unternehmen wird sowohl der Unternehmer als auch das Publikum seine Befriedigung finden, indem sich von der Thätigkeit dieses noch jungen, mit Erfindungs-Talent begabten Mannes mit Recht viel erwarten läßt.

Kiste in demselben mit zwei Behältern unter derselben, (von welchen der eine ganz verborgen angebracht ist), gewähren hinlänglichen Raum für die Bagage. Will man selbst kutschiren, so ist ein beweglicher Sattel hiezu angebracht, auf welchem man mit den übrigen in der Chaise fahrenden Personen gleichen Schuz gegen die Witterung genießt, ohne daß die Leitung der Pferde dadurch gehindert oder gefährdet wäre. Der Bediente findet seinen Plaz auf einem rükwärts an der Chaise angebrachten Sattelboke.

Das Verdek und das Visir oder der Regenschirm läßt sich so zusammenlegen und zurükschlagen, daß man in dieser Chaise bei schönem Wetter ganz frei und offen sizt, wie Fig. I. 4 zeigt. Das eigentliche Verdek hat 6 Spriegel (Fig. II. 3) und das Visir oder der Regenschirm 6 Schuppen: wodurch sich beide weit schöner und besser wölben und deken, als gewöhnlich mit 4 — 5 Spriegeln und mit einwärts gebogenem Schirme. Durch eine neue Einrichtung ist nämlich hier das Gewerbe des Rahmens, Fig. II. vereint, und durch die abgekröpfte Stüze, Fig. II. Nr. 2, wird das vollkommene Zurüklegen möglich.

Das am Verdeke, wie am Fußsake angebrachte Leder hat seine Fleischseite nach Außen, die Narbenseite nach Innen gekehrt: es läßt sich daher mit Wachs sättigen, und wie ein gewichster Stiefel behandeln, ohne daß dadurch das vielleicht zweimal im Jahre nöthige Einschmieren mit Fett gehindert würde. Daß hiedurch allein, bei vollkommener Schonung der Narbenseite, die unerläßliche Wasserdichtheit des Leders erhalten wird, ist offenbar.

Der Sattel, welcher mit dem hinteren Size in Verbindung steht, kann nach Belieben augenbliklich höher, tiefer, vor- und rükwärts gestellt, oder gänzlich herausgenommen werden, und wirkt, durch die unter demselben angebrachten

Federn, höchst wohlthätig auf den Unterleib, dem er eine sanfte Erschütterung mittheilt.

Der an dem Schnabel dieses Sattels befindliche Ring (Fig. I. 5) dient zum Einhängen des Leitseiles, welches also hier nimmermehr den Händen entfallen kann. Daß man, wo man selbst kutschiren will, auf einem solchen Sattel, im Wagen sizend, anständiger als vorne auf dem Boke untergebracht ist, und daß man, weil die Arme frei bleiben, die Pferde um so leichter und sicherer leiten kann, bedarf wohl nicht erst besonders bemerkt zu werden.

Auf dem Hintersize finden nöthigen Falles 3 Personen Raum: die Kissen sind aus Zeug, welcher in elastischen Firniß getränkt ist, luftdicht und mit Luft gefüllt: eine Einrichtung, deren Vortheile die neuesten Erfahrungen erwiesen haben.

An dem Schlosse der Thürchen befindet sich ein Handgriff (Fig. II. Nr. 5), bei dessen Umdrehung sich ein Riegel 3 Zoll tief in die Vordersäule einwindet, und wodurch das so lästige und häufige Aufspringen der Thürchen vollkommen vermieden wird. Ueberdieß sind die Angeln oder Gewerbe (Scharniere) der Thürchen mit einem Anschlage versehen, damit diese nicht zu weit zurükfallen, und den Kasten beschädigen, oder von den Rädern beschädigt werden können.

Die Laternen Fig. 1 und 7 werden, wo man sie braucht, nach Aussen gedreht, so daß sie über die Vorderräder zu stehen kommen, und ihr Licht mehr nach Vorwärts und Aussen verbreiten können, und nicht wie die Kutschen-Laternen bisher gewöhnlich thaten, den Schatten der Pferde in den Weg werfen, und diese und den Kutscher mehr blenden, als daß sie denselben leuchten.

Der Kasten ist mit dem Gestelle mittelst 8 Armen so verbunden, daß die der Länge nach laufenden vier Arme, Fig.

I. 8, den Kasten tragen, und mit dem Vorder- und Hintergestelle vereinigen.

Die vier Querarme, 9 und 10, welche auf der Kranzfelge und auf der hinteren Querfeder zusammenlaufen, so wie die hinten damit verbundene Querfeder, Nr. 11, und die auf der vordern Achse befindliche, Nr. 12, sind bloß zum Auffangen der Seitenbewegungen (Stöße), und zum Schuze der Hauptfedern angebracht. Die beiden erstern helfen zugleich auch die Kranzscheibe in wagerechter Lage erhalten, zu welchem Ende auch die leztere einen Durchmesser von 2 Schuh 3 Zoll bekam, und mit 2 eisernen Reifen beschlagen ist, in deren unteren 3 stählerne Haken (Krampen) eingreifen, wovon 2 zu beiden Seiten auf dem Achsstoke, der dritte aber auf den Deichsel-Armen befindlich ist, wodurch der Kranz auf seinem Ruhepunkte geschlossen bleibt, der Reibnagel gegen allen weiteren Nachtheil geschüzt, und das Ausheben des Vordergestelles unmöglich gemacht wird.

Zu größerer Dauerhaftigkeit sind die Deichselarme inwendig durchaus, so wie auch die Deichsel selbst an ihrem Hintertheile, zu beiden Seiten mit eisernen Spangen beschlagen.

Die daran befindliche Wage ist beweglich, und kann mittelst eines Triebwerkes durch einen Schlüssel (Fig. 1, 13) augenbliklich entweder mehr rechts oder links gestellt werden. Hiedurch wird nicht nur der Wagen in seinem geradelinigen Gange erhalten, welcher durch die feststehenden Wagen so oft gehindert wird, sondern, da die Pferde in Folge ihres verschiedenen Temperamentes ꝛc. selten gleich stark ziehen, eine zwekmäßige und gleiche Kraft-Anwendung derselben hervorgebracht. Zugleich kann auch, mittelst dieses Schlüssels, nach der Höhe der Pferde die Deichsel höher und tiefer gestellt werden, und durch eine, hinten und unten an derselben angebrachte Feder, Fig. 1, 14, ist die so häufige Gefahr des Abspringens der Deichsel, wo die Kutsche über ja-

he abfallende Vertiefungen hin muß, leicht und sicher vermieden werden.

Das Deichselblech, an welchem die Aufhälter befestigt werden, hat hier seine Biegung nach Abwärts, statt, wie bisher, nach Aufwärts, damit es die Pferde weniger beschädigt. Es schließt sich von selbst durch eine Falle, um schnell und sicher einspannen zu können; denn man wird gestehen, daß das Einschnallen des Riemens, welcher das Abgleiten der Aufhälter hindern soll, theils langweilig ist, theils von den Kutschern, zur größten Gefahr der Fahrenden, nur zu oft und zu sehr vernachlässigt wird.

Die längs der Chaise liegenden vier Federn (Fig. I. 15) tragen den Kasten wagenrecht, und verbinden die beiden Gestelle mittelbar eben so gut, als es unmittelbar durch die Langwied geschehen kann.

Obgleich diese Federn einige Aehnlichkeit mit den elliptischen englischen Federn besizen, so sind sie doch in ihrer Wirkung zwekmäßiger, als die rein convexen, oder aus zwei gleich großen auf einander gesezten Kreisbögen gebildeten Federn, indem diese bei zu starker Belastung zu sehr auf einander drüken, wodurch dann alles freie Spiel aufhört. Diese Federn sind hier convex-concav, und schließen bei starker Beladung nur etwas von Aussen herein, nie aber, auch nicht bei der stärksten Beladung, vollkommen ganz, so daß ihre Elasticität niemals gänzlich aufhört. Da diese Art von Federn zwei gegen einander wirkende, durch Gewerbe oder Scharniere verbundene, Federn bilden, so könnte man sie mit Recht liegende Gegenfedern, oder (wollte man in der Sprache der heutigen Philosophen sprechen,) horizontale Vertical-Federn nennen.

Die Länge der hintern zwei Haupt-Federn, Fig. 1, 15, beträgt 4 Schuh; ihr Durchmesser von einem Ruhepuncte zum anderen im Lichten 6 Zoll, und jeder Theil derselben besteht

aus drei Federblättern. Die vorderen zwei Haupt-Federn sind 3 Schuh, 5 Zoll lang, und haben nur 5 Zoll im Lichten, und eben so viele, jedoch schwächere, Blätter.

Die Querfedern sind so lang, als die Entfernung der Haupt-Federn es gestattet: haben aber nur zwei, höchstens drei Blätter an jedem Theile, indem sie nicht tragen, sondern nur die Haupt-Federn gegen die Seitenbewegungen schützen sollen. Diese Querfedern vermindern nicht bloß die Stöße, sondern verwandeln dieselben in ein sanftes Spiel.

Man hat zur Bewegung dieser Kutsche hohe Räder gewählt, die nur um Einen Schuh im Durchmesser abweichen: die hinteren halten $4\frac{1}{2}$, die vorderen $3\frac{1}{2}$ Schuh im Durchmesser: sie hat also, wie man sagt, den ganzen Rang, und man kann die Deichsel bis an das hintere Rad umdrehen.

Das Spiel der Räder ist durch eine auf das Minimum verminderte Reibung erleichtert, indem die Spindeln der Achse nicht die gewöhnliche, ringsumher zweklos sich reibende, walzenförmige Form besitzen, sondern viereckig, und auf $\frac{1}{12}$ ihrer Peripherie abgerundet und so befestigt sind, daß eine Eke (Fig. III.) nach Unten kommt: sie reiben sich also nur da, wo es unvermeidlich ist, und die Flächen 2, 2, 2, 2, fodern nicht nur keine Schmiere, sondern nehmen dieselbe auf [62]). Das, bei dem bisherigen Baue der Achsen und Räder unvermeidliche Ein- und Auswärtstreiben an der Scheibe, Spindel, und auswärts an der Schmier-Mutter, wo häufig keine, oder bloß die herausgelaufene, mit Sand und Koth gemengte Schmiere sich befindet, ist hiedurch vermieden: es hat, sowohl ein als auswärts, nur innen-

---

62) Die Reibung würde noch mehr vermindert seyn, wenn die Achse nur auf einem Puncte der Büchse sich riebe, wie dieß jezt bei vielen englischen Kutschen der Fall ist. d. R.

wendig in der Nabe Statt, folglich bei gleicher Schmiere der übrigen Spindeln und an einer kleineren Peripherie, indem durch den Ansaz (Fig. III. 3), und durch das an der Mutter befindliche Rohr das Rad an der Spindel gehalten, und die Schmiere, welche sich sonst durch die Flächen an der lezteren, und die in der Büchse befindlichen, doppelten, flachen Schraubengänge verlieren würde, eingeschlossen wird.

Diese Schrauben-Gänge sind aber nicht bloß deßwegen in der Büchse, um die Schmiere aufzunehmen, sondern auch um die Reibung zur Hälfte zu vermindern, indem sie immer so viel Raum zwischen dem Kerne übrig lassen, als dieser einnimmt. Diese Kerne bilden in den an der rechten Seite befindlichen Radbüchsen ein linkes, und an der linken Seite ein rechtes, flaches Gewinde, wodurch die Schmiere in dem abwärts stehenden Kegel immer nach Hinten geschafft wird. Durch diese Einrichtung der Spindeln und Büchsen wird es nun möglich, mehrere Wochen ununterbrochen mit einem solchen Wagen zu reisen, ohne daß es nöthig wäre, denselben frisch schmieren zu lassen, indem eine solche Büchse ein Viertel-Pfund Schmiere aufnimmt, und durch die äußerst verminderte Reibung nur wenig verzehrt; daß, bei der angebrachten Verwahrung derselben, keine verloren gehen kann, wurde bereits bemerkt.

Da die Consistenz der Schmiere mit der Last der Reibung in Verhältniß stehen muß, so ist ein flüßiges Fett selbst für leichte Fuhrwerke unbrauchbar, und es könnte, wo man sich nicht der gewöhnlichen Wagenschmiere bedient, bei großer Hize selbst Wachs als Schmiere zu empfehlen seyn.

Zu den weiteren Vortheilen dieser Art von Chaisen kommt noch, 1tens daß sie nicht so leicht wie andere umfallen, indem hier der Schwung nicht so nachtheilig wirkt; 2tens daß, bei einer Verbindung von acht Armen, nicht so leicht ein Brechen Statt hat, und selbst im Falle, 3tens daß

ein Arm bricht, darum nicht, wie bei dem Verluste eines Schwanenhalses oder der Langwied, sogleich alles weitere Fahren sein Ende hat. Man kann auch dann noch seine Fahrt sicher fortsezen, wenn eine oder die andere Feder am Blatte oder Gewerbe Schaden gelitten haben sollte.

Noch verdient bemerkt zu werden, daß die Deichsel hier so hoch zu stehen kommt, daß sie an dem Leibe der Pferde hinläuft, und dieselben nicht, wie gewöhnlich, an den Hinterfüßen, wo sie so empfindlich sind, belästigt; daß die Stränge, durch die gleichfalls in gehöriger Höhe gehaltene Wage, so ziemlich in horizontaler Richtung laufen, wodurch nicht bloß die Kraft der Pferde zwekmäßiger angewendet, sondern auch die Gefahr des Ueberschlagens der Pferde über Stränge und Deichsel nicht so leicht zu befürchten wird.

Man wird ferner nicht läugnen können, daß die hier angegebenen Achsen-Spindeln und Federn leichter pünktlich zu verfertigen sind, als die gewöhnlichen, obschon nicht in Abrede gestellt werden kann, daß alles Neue dem gewöhnlichen Handwerksmanne schwer fällt.

XXXVI.

Ueber die Straßen-Lampen und Reflectoren zu Genf. Von Hrn. Gill.

Aus dessen technical Repository. September 1822. S. 151.

Mit Abbildungen auf Tab. V. [63])

Seit dem Jahre 1816 werden, nach Hrn. Bruguier, die Straßen zu Genf mit den hier im halben Maßstabe vorgestellten Lampen beleuchtet.

63) Es steht mit unserer Straßen-Beleuchtung sowohl in der Haupt-Stadt als in den Provincial-Städten, um ein gelindes Wort zu ge-

Fig. 4 Tab. V. zeigt die Lampe und den Reflector im Perspective, und Fig. 5 ist ein Durchschnitt des Oelbehälters, der Klappe und der Luftröhre und des Füllloches zum Nachgießen des Oeles, in demselben Maßstabe, wie Fig. 4, aber von der Seite, und in verkehrter Lage. Dieselben Buchstaben bezeichnen in beiden Figuren dieselben Gegenstände. a a, ist der ringförmige Oelbehälter, $5\frac{1}{3}$ Zoll im Durchmesser, und 1 Zoll 5 Lin. tief, mit einer Oeffnung von 3 Zoll im Mittelpunkte. — b, die Röhre, durch welche das Oel hinab steigt. Diese Röhre muß innenwendig $3\frac{1}{2}$ Linie (franz. Maßes) im Durchmesser halten, und lang genug seyn um abwärts etwas über die punktirte Linie c c, oder über das Niveau des Oeles in dem Brenner hinabzureichen. — d d, ist die Luftröhre, um die Luft in dem Verhältnisse, als das Oel hinabsteigt, zuzuführen. Diese Röhre muß innenwendig anderthalb Linien im Durchmesser halten, und um eine Linie kürzer seyn, als die Röhre b, vom Boden des Behälters an, so daß sie nämlich genau bis an die punktirte Linie c c reicht: oben reicht sie aber etwas über die obere Fläche des Oelbehälters empor, und ist mit einer kugelförmigen Kappe bedekt, die dicht auf diese Fläche aufgelöthet ist, wie e in Fig. 5 zeigt. — f ist ein kegelförmiger Zapfen, der das Loch in dem Füllapparate schließt, durch welches, wenn der Behälter umgekehrt wird, das Oel zur Füllung eingegossen wird. Dieser

brauchen, schlecht. So sehr dieß übrigens der Nation — Ehre macht, daß man unter ihr auch im Dunklen sicher wandelt, (was unter vielen anderen Völkern nicht der Fall ist) so große Schande ist dieß für die Lampen-Macher dieser Nation, die nicht einmal Lampen löthen, viel weniger machen können. Im Hoftheater zu M — n regnet das Oel auf der Bühne zuweilen wie ein Wolkenbruch auf die Tonkünstler. Dieß zur Entschuldigung, daß wir so viel über Lampen mittheilen. Am Ende wird man doch auch bei uns, wenn nicht sehen, doch wenigstens Lampen machen lernen. A. d. Ueb.

Zapfen wird mittelst eines Dekels, welcher außen an dem Füllapparate sich anschraubt, in seiner Lage erhalten. — g, ist eine kegelförmige Klappe, deren Stamm sich in Leitungs-Löchern bewegt, und dessen unteres Ende in Berührung mit dem Bügel h in dem Körper der Lampe kommt, (siehe Fig. 4) so bald er an seinem Orte befestigt ist, und die Klappe öffnet, um dem Oele freien Fluß zu gestatten. — ii, ist ein kreisförmiger Ring, welcher oben auf dem tellerförmigen Reflector k k ruht, und ringsumher mit einem Rande umgeben ist, damit der Behälter b b darauf ruhen kann. — l ist eine kreisförmige Oeffnung in der Mitte des tellerförmigen Reflectors k, k. — m, m, Haken, welche an dem Reflector befestigt sind, um denselben sammt der Lampe in der Laterne aufzuhängen. — n, n, Stifte, welche durch Augen laufen, die an dem Körper der Lampe o, o, angebracht sind, und wodurch dieser mit dem Reflektor k, k, verbunden wird. — o, o, der Körper der Lampe, mit zwei hohlen Seiten oder Flügeln, und einem kegelförmigen Brenner p in der Mitte derselben, in dessen Mittelpunkte eine walzenförmige Luftröhre q angebracht ist, welche 6 Linien im Durchmesser hält, und durch den Boden des Brenners läuft. Auf dieser Luftröhre und zwischen einer anderen Röhre schiebt sich der walzenförmige Dochthälter r, welcher mittelst einer Handhabe s bewegt wird, auf und nieder, und dieser Dochthälter, so wie die äußere Röhre, ist so gebaut, daß das Oel leicht zu dem Dochte gelangen kann. — t ist eine Eisenstange, die auf dem Körper der Lampe aufgelöthet ist, und oben bei u einen Ring, und unten bei h einen Haken führt, um die Glasröhre, w w, in gehöriger Lage zu halten, damit das Oel vollkommen verbrennen kann. Diese Glasröhre muß $1\frac{1}{3}$ Zoll im Durchmesser halten, und beinahe $5\frac{1}{2}$ Zoll lang seyn.

Fig. 6 zeigt den ringförmigen Behälter, a, a, im Grundrisse und im Viertel seiner wirklichen Größe. Fig. 7 ist ein

Grundriß des Körpers der Lampe in demselben Maßstabe. Fig. 8 ein Aufriß der Lampe und des Reflectors in der Laterne. x, und y ist der Ring, wovon diese Lampe in dem Mittelpunkte eines quer über die Straße gespannten Seiles aufgehängt wird.

Man sieht aus dieser Beschreibung, daß diese Lampe eine Argand'sche Lampe, oder eine Lampe mit walzenförmigem Dochte, und mit doppeltem Luftzuge ist, in welcher gemeines Oel gebrannt wird; daß sie mit einem kreis- oder tellerförmigen Reflector versehen ist, welcher das Licht nach allen Seiten umher zurükwirft, und genau nach den von Herrn Nikol. Paul in seinen Patent-Lampen und Reflectoren (siehe polytechn. Journ. VIII. B. S. 263) gebaut ist, und wirklich auch jener in Fig. 7 sehr nahe kommt. Diese Lampe ist, was besonders auffallen muß, beinahe ganz nach dem Plane gebaut, den Dr. Alexander Tilloch im Jahr 1803 für Herrn Paul entwarf, nur mit dem Unterschiede, daß Dr. Tilloch's Plan auf einen Brenner des Hrn. Paul mit flachem Dochte und einem Luftzuge zu jeder Seite angewendet wurde, während er hier auf einen walzenförmigen Docht angepaßt wird. Statt des kegelförmigen Füllapparates f, um den ringförmigen Behälter mit Oel zu füllen, und statt der Klappe g war dort ein Sperrhahn und ein Trichter über dem Behälter mit einer herabsteigenden Röhre und einem zweiten daselbst zu demselben Zweke angebrachten Sperrhahne, und die Luftröhre war auf der entgegengesezten Seite des Behälters. Ja was noch merkwürdiger ist, ein Lampen-Fabrikant hat neulich bei uns in der Hauptstadt (London), ohne daß er etwas von dieser Verbesserung wußte, eine Argand'sche Lampe mit einem ringförmigen Oelbehälter, mit einer Röhre mit zwei Sperr-Hähnen auf einer Seite, und mit einer Luftröhre auf der anderen Seite als Tafel-Lampe verfertigt, die sich sehr

zierlich arbeiten läßt, und allgemein eingeführt zu werden verdient.

Man wird, wenn man auf Fig. 4 sieht, bemerken, daß der äußere Luftzug durch die spizig zulaufende oder kegelförmige Form, die der äußere Brenner p besizt, gegen die Mitte der Flamme hin unterhalten wird, was eine bedeutende Verbesserung an dieser Lampe bildet. Es ist ferner noch nöthig bei z in dem kreisförmigen Reflector eine Oeffnung anzubringen, damit die Oel- und Luftröhren daselbst durchlaufen, und in den Körper der Lampe gelangen können.

Man muß ferner noch bemerken, daß, wenn der Behälter mit Oel gefüllt, und der Oekel des kegelförmigen Zapfens gehörig niedergeschraubt ist, ehe man denselben umkehrt, um ihn in die Lampe zu bringen, die kegelförmige Klappe, um dem Entweichen des Oeles vorzubeugen, noch ehe der Stamm der Klappe mit seinem Bügel h im Körper der Lampe in Berührung kommt, und die Klappe dadurch geöffnet wird, zurük in ihre Lage gebracht werden muß.

Es verdient auch noch bemerkt zu werden, daß die beßten Gas-Brenner nach Argand'schen Grundsäzen, die wir kennen gelernt haben, mit Kegeln um den kreisförmigen Ring von Löchern versehen sind, durch welche das Gas läuft, und zwar gerade unter demselben. Dadurch wird, ohne Zweifel, die äußere Luft auf die Flammen geleitet, gerade so wie hier an der Genfer-Lampe durch den kegelförmigen Körper.

XXXVII.

Verbesserungen an Lampen und den Brenn-Materialien derselben, worauf Alexander Gordon, Esq. in London, und David Gordon, Esq. in Edinburgh, dd. 14. Jäner 1822 ein Patent erhielt. Nebst einem neuen Kessel.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Nr. CCXLV. October 1822 S. 262.

Tab. V. Fig. 33.

Diese Verbesserungen bestehen darin, die Lampen auch zum Brennen des Weingeistes, des Holzgeistes oder des sogenannten Holz-Naphta, der wesentlichen Oele und der Mischungen der obigen, und überhaupt aller jener Flüßigkeiten, welche bei einer niedrigen Temperatur entzündbar sind, und keines brennbaren Dochtes bedürfen, um ihre Temperatur so zu erhöhen, daß sie sich entzünden oder fortbrennen können, tauglich zu machen; in der Anwendung unverbrennbarer Dochte aus Metall (Platinna, Gold, Silber, Kupfer) oder Glas, statt der baumwollenen oder leinenen Dochte. Das Metall wie das Glas muß zu feinen Faden gezogen, in Büschel gebunden, mit einem Stüke Metalldraht-Gewebe umgeben, oder mit feinem Metalldraht spiralförmig umwunden werden. Diese Dochte können auch aus Metall-Draht oder Röhrchen, oder aus gesponnenem Glase in irgend einer beliebigen Form verfertigt werden, wenn nur die Anziehungskraft der Haarröhrchen so erhalten wird, daß sie hinreicht die brennbare Flüßigkeit bis zu jener Höhe hinauf zu ziehen, wo sie entzündet wird. Diese Dochte kommen,

wie die baumwollenen Dochte an den gewöhnlichen Lampen, in Röhren: müßen aber, wo die Lampe nicht gebraucht wird, zur Vermeidung der Ausdünstung der Flüßigkeit und des Einfallens des Staubes mit einer Kappe gedekt werden. Wegen der Flüchtigkeit und Entzündbarkeit der hier angewendeten brennbaren Flüßigkeiten muß das Fülloch der Lampe von dem Dochte so weit als möglich entfernt seyn, und eben so das empfehlenswerthe Luftloch: beide müßen, wo die Lampe nicht gebraucht wird, genau verschlossen werden, was am beßten durch eine Schraubenkappe mit einer Schulter geschieht, welche an der zweiten oder dritten Windung der männlichen Schraube ein Luftloch hat, wodurch dieses leztere geöffnet werden kann, ohne daß man nöthig hätte, die Kappe ganz abzuschrauben, außer wenn man die Lampe füllt.

Das Brenn-Materiale an diesen Lampen besteht aus Weingeist mit gewißen wesentlichen Oelen, z. B. Wachholder-Oel, Kampfer, Theer, u. d. gl., welche in Weingeist leicht auflösbar sind. Das Verhältniß derselben ist nach der Art der Lampen, in welchen sie brennen sollen, verschieden: die HHrn. Gordon rathen 5, 6, 7 Theile Alkohol auf einen Theil wesentlichen Oeles, bemerken aber, daß diese von der Stärke des Alkoholes und von dem Gebrauche, den man von der Lampe machen will, abhängt. Alkohol ist für sich selbst benahe reiner Wasserstoff und gibt bei'm Verbrennen eine blaue Flamme; die wesentlichen Oele aber geben ein starkes Licht, wenn sie brennen; jedoch auch viel Rauch, und schlagen viel Kohlenstoff auf den Docht nieder, wenn man sie nicht sorgfältig verbrennt. Obige Mischung gibt starkes Licht, ohne vielen Rauch und Kohlenstoff. Die sogenannte Holz-Naphtha verbinden die HHrn. Gordon mit den wesentlichen Oelen beinahe in demselben Verhält-

nisse, in welchem sie den Alkohol mit den wesentlichen Oelen mengen.

Diese Lampen nennen die HHrn. Gordon Sparlampen, weil der Docht unverbrennlich ist, und weil sie, außer der gleichförmigen Flamme, noch Vieles vor den übrigen Wein-Geist-Lampen voraus haben, vorzüglich, daß sie lange Zeit brennen, ohne daß man denselben eine andere Aufmerksamkeit schenken darf, als daß man sie füllt, was vorzüglich für Lampen an den Küsten und an unzugängigen Orten wichtig ist. Auf diese Weise könnten, wie die HHrn. Gordon meinen, die gefährlichen Eingänge von Scoin und Yarmouth und Car Rock durch Reihen von Lampen, wie eine Straße in London, erleuchtet werden.

„Die Schönheit und Bequemlichkeit dieser Lampen, verbunden mit der Oekonomie, die sie gewähren, dürfte, „sagen sie" nur bekannt seyn, um sie allgemein eingeführt zu sehen. Da die Lampe nie hergerichtet werden darf, ist sie stets zum Gebrauche fertig; sie ist eine Sparlampe, weil ihr Docht nie verbrennt, und der Weingeist, wo sie nicht gebraucht wird, nicht verdünstet. Antike Lampen aus Gold, Silber, Bronze, Erde, Glas sind ungemein schön und zieren den Kamin eben so sehr, als den Schreibtisch, auf dem man Briefe siegelt. Vorzüglich wirthschaftlich sind sie unter Thee-Urnen und Thee-Kesseln, unter Kaffee-Maschinen, da man 2 Quart Wasser in 15 Minuten damit in den Sud bringen kann; (wenn man sich des unten beschriebenen Kessels bedient) — für 1 Pfennig oder 1½ Pfennige Holznaphta und für 7 Pfennige Weingeist [64]). Eine solche Sparlampe ist

---

64) Ein Pfennig Englich ist 7½ Pfennig Sächsisch, also 56 Pfennige Sächsisch oder 21 Kreuzer Baierisch. Da ist unser hölzernes Holz doch noch wohlfeiler, so theuer es ist. A. d. Ueb.

also sehr bequem für kleine Familien, um Morgens und Abends den Thee-Kessel zu hizen, für ledige Herren, im Felde in Barraken, auf Schiffen und Bothen, bei'm Fischen und Jagen, u. d. gl. Auch kann man dabei Suppe und Saucen kochen, sich etwas in der Pfanne rösten, und sich — seine Bartbüchse wärmen [65]). In heißen Klimaten, für Chemiker, Künstler, Mechaniker, ist diese Lampe ihrer Sicherheit, Reinlichkeit, und gleichförmigen Flamme wegen höchst nüzlich. Man wendet sich, wo man solche Lampen kaufen oder selbst verfertigen will, an Dr. Gordon, Nr. 2, Oxford-court, Cannon-street."

Der verbesserte Kessel

hat einen Mantel, der unten einen ganzen Zoll über dem Boden und nach Oben ein Drittel-Zoll von dem Kessel, in welchem das Wasser enthalten ist, absteht. (Vergl. Fig. 33. Tab. V.) Da nur wenig Circulation unter dem Mantel Statt hat, so wird die in demselben eingeschlossene Luft-Schichte bald so heiß, daß ein zinnerner Mantel schnell wegschmilzt. Man kann sich dieser Mäntel in vielen Fällen mit Vortheil bei den Kesseln bedienen. Wo man ein Feuerungs-Materiale anwenden muß, das viel Rauch gibt, kann der Mantel unten bis auf eine kleine Oeffnung geschlossen seyn, durch welche eine Röhre läuft, die an der heißesten Stelle des Feuers eintritt.

---

[65]) Eine Hauptsache für einen Engländer, der sich täglich wenigstens zweimal den Bart schaapt. A. d. Ueb.

XXXVIII.

Ueber eine abwechselnde Dampf-Maschine von der Erfindung des Minus Ward in Süd-Carolina, in den vereinigten Staaten.

Aus Sillimann's American Journal of Science et the Arts, Vol. IV. Nr. 1. in Gill's technical Repository, Juli 1822. S. 4.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI. Fig. 1. im Auszuge.

Nachdem der Herr Verfasser die bisherigen Schwierigkeiten, Dampfmaschinen zu einer drehenden Bewegung zu benüzen, aufgeführt, erwogen, und manche falsche Ansicht widerlegt hat, und zwar auf eine Weise, die für den höheren Mechaniker, dem wir das Studium dieses Aufsazes empfehlen, mehr Interesse besizt, als für den bloß technischen, so beschränken wir uns hier bloß auf die gute Beschreibung der Maschine selbst, bei welcher Einfachheit und Verminderung der Reibung das vorzüglichste Augenmerk des Erfinders gewesen sind.

„An dieser Maschine ist die Stämpelstange zugleich die Verbindungsstange. Wo sie an Wasser-Rädern, zur Treibung der Bothe, angebracht wird, ist der Cylinder innerhalb des Wasserrades angebracht. Zwei zu jeder Seite des Ausschnittes, in welchem das Rad spielt, wohl befestigte Mittelstüke dienen dem Rad als Achsen, dessen Büchsen auf Hälsen laufen, die zur Aufnahme derselben vorgerichtet sind. Die Mittelstüke steigen, nachdem sie durch die Büchsen liefen, unter rechten Winkeln auf, und dehnen sich innerhalb des Rades und gegen die Peripherie desselben in einer Weite aus, die der halben Spielweite des Stäm-

pels gleich ist. In dieser Entfernung von dem Mittelpunkte des Rades sind Büchsen in den Mittelstüken zur Aufnahme der Lagerzapfen des Cylinders angebracht, um welche dieser sich in dem Mittelpunkte seiner Schwere dreht. Der Dampf wird mittelst einer doppelten Röhre in den Cylinder und aus demselben geleitet, so daß das Mittelstük dem vierfachen Zweke einer Zu- und Abführungsröhre, und eines Lagers für das Wasserrad und für den Cylinder entspricht."

„Der Dampf wird abwechselnd an beiden Enden des Cylinders durch eine ähnliche Vorrichtung zugeleitet, wie jene, deren Herrn Hornblower sich, meines Wissens, zuerst bei der Dampfmaschine mit doppelten Cylindern bediente, und welche sich aus folgender, aus Rees's Cyclopaedia, Art. Stean-Engine entlehnter Beschreibung leicht wird begreifen lassen." — „Die Hähne an dieser (Hornblower's) Dampf-Maschine bestehen aus zwei kreisförmigen Platten, die sehr genau aufeinander geschliffen sind, und von welchen die eine sich um einen Stift dreht, der durch ihre Mittelpunkte läuft. Jede derselben hat drei Sectorial-Oeffnungen welche genau miteinander korrespondiren, und etwas weniger als die Hälfte ihrer Oberflächen einnehmen. Wenn die bewegliche Platte so gedreht wird, daß die Oeffnungen aufeinander fallen, so wird dem Dampfe ein weiter Durchgang eröffnet, und wenn sie so gedreht wird, daß die festen Theile der einen Platte die Oeffnungen der andern schließen, so ist der Hahn geschlossen."—„Statt der drei Sectorial-Oeffnungen, die an Hornblowers Cylinder nöthig sind, haben die Hähne meiner Maschine bloß deren zwei, die denselben Raum einnehmen, indem jede beinahe 90 Grade in der Länge hält. Diese Hähne sind an der Seite meines Cylinders angebracht, dessen Lager-Zapfen die Stelle des Stiftes an Hornblowers Klappe vertretten. Die bewegliche Platte ist an dem Cylinder angebracht, und wird von demselben gedreht, während die an-

dere an dem Mittelstüke befestigte Platte fest und in Ruhe bleibt. Die Dampfröhre gelangt, nachdem sie aus dem Kessel durch das Mittelstük ging, zu den Hähnen, und tritt bei einer dieser Sectorial-Oeffnungen von Rükwärts in die an dem Mittelstük angebrachte Platte. Auf dieselbe Weise läuft die Ableitungsröhre aus dem Grunde der entgegengesezten Oeffnung in derselben Platte durch das Mittelstük zu dem Verdichter, oder, wenn kein solcher vorhanden ist, endet die Röhre in der freien Luft, und läßt den Dampf in dieselbe entweichen. Eine Röhre läuft von dem Grunde jeder Oeffnung in der an dem Cylinder angebrachten Platte an jedes Ende des Cylinders, und tritt dort in die Höhlung desselben ein. Die Umdrehung des Cylinders und der an demselben angebrachten beweglichen Platte bringt die an jedem Ende des Cylinders befindliche Oeffnung abwechselnd auf die Oeffnung der unbeweglichen Platte, durch welche der Dampf eintritt, während zu gleicher Zeit die Oeffnung an dem anderen Ende des Cylinders über die zur Ableitungs-Röhre gehörige Oeffnung läuft."

„Das äußere Ende der Stämpelstange ist an einem Kreuzstüke befestigt, das auf Lagerzapfen ruht, die sich in Büchsen bewegen, welche in den Armen des Wasser-Rades befindlich sind. Aus der Mitte dieses Kreuzstükes und senkrecht auf dasselbe entspringen zwei Flügel, zu jeder Seite einer, aus deren Enden zwei Stangen auslaufen, welche in Leitungslöchern an den Seiten des Cylinders spielen. Diese Stangen sind nothwendig, um wechselweise die Trägheit zu überwinden, und dem Momente des Cylinders zu widerstehen, welches in Folge der Unregelmäßigkeit seiner Bewegung entsteht."

Die Maschine spielt auf folgende Weise. Der Dampf treibt mittelst des Stämpels, der abwechselnd auf das Kreuz-

stük, welches in den Armen des Wasser-Rades arbeitet, zieht und drükt, das Rad herum, während der Cylinder, durch seine Verbindung mit dem Kreuzstüke, gleichfalls umgetrieben wird; die Gegenwirkung wird von dem Lager-Zapfen des Cylinders, die auf den Mittelstüken ruhen, getragen."

„Da der Cylinder sich um einen andern Mittelpunkt, als jenen des Rades, dreht, so sind die Halbmesser seiner Winkelbewegung von den Halbmessern des Rades verschieden, und fallen nur an zwei entgegengesezten Punkten allein mit denselben zusammen, nämlich in dem Augenblike, wo die Maschine über die sogenannten todten Punkte läuft. Wenn die Umdrehung des Rades als einförmig angenommen wird, so wird die Umdrehung des Cylinders unregelmäßig seyn, indem sie während der einen Hälfte der Umdrehung beschleunigt, und während der anderen langsamer seyn wird; die umdrehende Bewegung ist aber immer stetig, und immer nach derselben Seite. Die Schnelligkeit der Umdrehung, oder die Schnelligkeit der Winkel-Bewegung nimmt aber regelmäßig und abwechselnd während der einen Hälfte der Umdrehung zu, und vermindert sich während der Hälfte der andern gerade um eben so viel: dieser Umstand ist indessen, aus den oben angegeben Gründen, mit keinem Nachtheile verbunden; denn das Moment, welches der Cylinder während seiner Beschleunigung von dem Rade erhält, kehrt, während der langsameren Bewegung, wieder von demselben zu dem Rade zurük, so daß der Cylinder, während er selbst sich langsamer bewegt, das Rad um eben so viel beschleunigt, als er dasselbe während seiner schnellen Bewegung langsamer sich drehen ließ. Diese Eigenheit in der Bewegung des Cylinders (nämlich seine regelmäßig und abwechselnd beschleunigte und langsamere Bewegung) veranlaßt mich, diese Dampfmaschine die abwechselnde Dampfmaschine (The Alternating Steam-Engine) zu nennen."

„Um keines Flugrades zu bedürfen, hat man längst schon bemerkt, daß wenn zwei Winkelhebel so angebracht sind, daß der eine in der höchsten Wirkung steht, während der andere auf dem todten Punkte (in voller Unthätigkeit) ist, die Bewegung beinahe regelmäßig seyn wird. Herr Brunel baute vor wenigen Jahren in England eine Maschine nach diesem Plane mit zwei Cylindern, welche auf zwei Winkelhebel unter rechten Winkeln gegen einander auf derselben Achse wirkten. An meiner Maschine geschieht dasselbe mittelst zweier Cylinder, welche auf zwei Kreuzstüke unter rechten Winkeln gegeneinander wirken. Die Cylinder sind nebeneinander in dem Wasser-Rade zwischen denselben zwei Mittelstüken aufgehangen; von ihren nebeneinander liegenden Seiten hat die eine eine Büchse, die andere einen in derselben sich bewegenden Lagerzapfen; sie werden noch überdieß von einer Brüke getragen, die sich von dem Ende des einen, über das des anderen hin erstrekt, und den gegenüberstehenden Zapfen umfaßt. Die Hähne sind außen an den Cylindern auf die oben beschriebene Weise angebracht, und der Dampf wird durch jedes Mittelstük nach, und von jedem Cylinder geführt."

Man wird bei einem flüchtigen Blicke bemerkt haben, daß meine Maschine, — so wie alle anderen, die bisher praktisch nüzlich waren, — nach dem Grundsaze des Winkelhebels, oder, um einen mehr allgemeinen Ausdruk zu gebrauchen, nach dem Grundsaze eines immerdar sich ändernden Hebels wirkt. Nebst dem angeblichen Verluste an Kraft, der durch die Wechsel-Verbesserung entsteht, hat man schon vor langer Zeit den Grundsaz aufgestellt, daß der Winkelhebel einen andern Nachtheil mit sich führt, der auf der steten Abwechslung seiner Hebekraft beruht. Das Unstatthafte der ersteren von diesen Ansichten habe ich, wie ich glaube, bereits erwiesen; und daß die lezte gleichfalls auf einem Irrthume beruht, wird man mir erlauben zu behaupten."

„Mathematiker haben den Verlust der angewendeten Kraft zu $\frac{4}{17}$ berechnet; bei Schäzung der hervorgebrachten Wirkung haben sie aber, wie es scheint, die verbrauchte Kraft außer Augen gelassen.“ [66])

„Die Vorzüge meiner Maschine vor der Hebelmaschine sind folgende: 1. Die abwechselnde Uebertragung des Momentes der Bewegung von der wechselnden Masse auf das Flugrad und umgekehrt veranlaßt einen Trieb an jenen Theilen der Maschine, welche die Theile der wechselnden Bewegung mit jenen der radförmigen verbindet, und dieser Trieb nimmt genau in demselben Verhältniße zu, als die Zeit, während welcher er Statt hat, abnimmt: denn so, wie die Zeit abnimmt, nimmt die Geschwindigkeit, und folglich auch das Moment der Bewegung zu. An der Hebel-Maschine hat diese Uebertragung viermal während jeder Umdrehung Statt, d. h. die Bewegung des Baumes wird schneller und langsamer während der ersten Hälfte der Umdrehung, und eben dieß wieder während der zweiten.“

„An meiner Maschine hat diese Uebertragung nur zweimal während der ganzen Umdrehung Statt, d. h. die Bewegung wird während einer halben Umdrehung beschleunigt, und während der anderen Hälfte langsamer. Wenn wir also annehmen, daß in jedem Falle die Umdrehung während derselben Zeit geschieht, so folgt: 1tens, daß an der Hebel-Maschine zwei Uebertragungen des Momentes der Bewegung in derselben Zeit Statt haben, während welcher bei der meinigen nur eine geschieht, und daß, bei jeder Uebertragung, Geschwindigkeit, Moment und Trieb doppelt so groß ist, als an der meinigen. Der Trieb ist auch noch aus zwei

---

66) Wir übergehen hier die mathematischen Beweise, welche der Herr Verfasser zur Vertheidigung seiner Ansicht anführt. A. d. Ueb.

anderen Ursachen größer; erstens weil das Gewicht des Cylinders, welcher der Körper ist, dessen Bewegung an meiner Maschine beschleunigt, und wieder langsamer wird, nicht so schwer ist, als der Wellbaum; und zweitens, weil er näher an dem Mittelpunkte der Bewegung liegt, als die Theile des Wellbaumes. 2tens da der in den Röhren, von den Hähnen bis zu den Enden des Cylinders enthaltene Dampf bei jeder Umdrehung nothwendig verloren gehen muß, so sind diese je kürzer desto besser: da aber an meiner Maschine die Hähne an den Seiten des Cylinders angebracht sind, so ist die gesammte Länge dieser Röhren nicht viel größer, als die Länge des Cylinders selbst. 3tens die Reibung wird aus dem doppelten Grunde vermindert, weil meine Maschine weniger Theile hat, und Wirkung und Gegenwirkung auf Zapfen ruht, die sich stets nach derselben Seite drehen, außer jenen an den Kreuzstüken an dem oberen Ende der Stämpel-Stange, die eine schwingende Bewegung bekommen. 4tens da hier weniger Dampf nöthig ist, so braucht man auch weniger Feuer-Materiale; und man erspart hiedurch nicht nur Auslagen, sondern auch Raum und Last. Es ist bekannt, daß die größere Menge Holzes, die man bei dem Baue der Dampfböthe nöthig hat, einen bedeutenden Abzug an dem Gewinne verursacht, den man bei denselben erlangt. 5tens da an meiner Maschine viele Theile entbehrt werden können, die an den gewöhnlichen älteren nöthig sind, so bedarf dieselbe weniger Raum, und ist leichter, wohlfeiler, und dauerhafter, als irgend eine andere. 6tens dadurch, daß die Maschine innerhalb des Wasser-Rades angebracht wird, wird sehr viel Raum erspart. 7tens, wenn an jeder Seite des Bothes ein Wasser-Rad angebracht ist, zu welchem Dampf-Röhren laufen, kann das Both mit vieler Leichtigkeit gewendet werden, indem man bloß die Klappe an der einen oder an der anderen Seite schließen darf, je nachdem man

dasselbe auf diese oder jene Seite wenden will. Ich halte es für überflüßig, bei der besonderen Angabe der Art, wie die Theile dieser Maschine geölt, der Cylinder in ein Gehäuse gebracht werden muß, um das Wasser des Rades abzuhalten u. d. gl. länger zu verweilen."

In der beigefügten Figur ist

a die Stämpel-Stange.
bb der Cylinder.
cccc das Wasser-Rad.
dd der anstehende Theil des Bothes.
e und f die Theile des Mittelstükes.
g die Lagerzapfen des Cylinders.
h der Hals, um welchen das Wasser-Rad sich dreht.
i und k Anfang und Ende der Einleitungs-Röhre.
l und m Anfang und Ende der Ausleitungs-Röhre.
n Lagerzapfen der Hähne.
o beweglicher Theil derselben.
p Kreuzstük an der Stämpel-Stange.
q Lager desselben.
rrrr Arme des Wasser-Rades.
ss Stangen, welche durch Leitungs-Löcher in dem Cylinder spielen.
tttt Stangen.
uuu Leitungs-Löcher.

XXXIX.

Wilh. Neale's, Weißschneiders zu Birmingham, in der Grafschaft Warwik, verbesserte Verbindung von Maschinen zur Vergrößerung der Kraft, sey es nun daß diese durch Menschen-Hand oder auf irgend eine andere Weise in Bewegung gesezt werden, worauf derselbe dd. 13. März 1819 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Oktober 1822. Nr. CCXLV. S. 257.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI.

A in Fig. 2. Tab. VI. ist ein Hebel, der sich um einen Stüzpunkt oder um eine Achse B dreht. An dem längeren Arme dieses Hebels ist bei C eine Reihe von in einander eingelegten Hebeln, Stangen, Klammern oder Schienen befestigt, deren gegenüberstehende Enden an Zapfen oder Triebstöken E F befestigt sind, so daß sie als Winkelhebel wirken. Die Zähne dieser beiden Triebstöke greifen in einander, und werden durch den gezähnten Bogen G, der in einen derselben eingreift, in Bewegnng gesezt. Dieser Bogen ist an dem kürzeren Ende des Hebels H angebracht, der sich um den Stüzpunkt oder um die Achse I bewegt, während die Kraft an dem längeren Ende desselben bei K einwirkt, und denselben auf und nieder treibt, wodurch die Triebstöke F F in entgegengesezter Richtung sich drehen, und mittelst der Zapfen E E die verbundenen Hebel D sich wechselweise ausdehnen und zusammenziehen lassen, und hiedurch den Hebel A bewegen, an dessen kürzerem Ende bei L die Winkelhebelstange M eingelenkt ist, welche an ihrem andern Ende mit-

telst eines Zapfens oder Triebstokes N mit einem Arme des Rades O verbunden ist, das den Triebstok P treibt, der auf der Spindel oder Achse des Flugrades Q befestigt ist, welche Achse oder Spindel der Maschine, mit welcher sie verbunden ist, ihre Bewegung mittheilt. Statt des Bogens und Hebels G, H kann man auch ein Zahnrad anbringnn, welches in einen der beiden Triebstöke FF eingreift, wodurch dieselbe Wirkung hervorgebracht wird, wenn auch diese Triebstöke FF sich immer in derselben Richtung bewegen. Man kann auch gelegentlich die Lage der Hebel D und der damit verbundenen Theile umkehren, und sie über dem Hebel A anbringen, wenn es die Umstände so verlangen sollten. Eben dieß kann auch mit der Winkelhebel-Stange M geschehen, und mit den damit verbundenen Maschinen.

In Fig. 3 ist A der große Hebel, der sich bei B um seine Achse dreht. An dem längeren Ende dieses Hebels bei C ist ein Kammrad D angebracht, welches in die Zähne des Rades E eingreift, und mittelst der Leitungs-Rolle F in steter Verbindung mit demselben erhalten wird. Das Rad E erhält mittelst der Zähne G, die an einer Seite desselben hervorstehen, und beinahe ganz um dasselbe herumlaufen, eine abwechselnde Bewegung. In diese Zähne wirkt nämlich ein Triebstok H, zuerst innenwendig, indem sich die Achse desselben horizontal in einem Einschnitte des Gestelles der Maschine (der hier um die Zeichnung nicht zu verwirren, nicht dargestellt werden konnte) vor- und rükwärts bewegt mittelst der halbkreisförmigen Leiter II, die an jener Seite des Rades G angebracht sind, wo die Zähne fehlen. Diese Vorrichtung darf um so weniger hier beschrieben werden, als sie bereits allgemein bekannt, und bei der Bewegung von Mangen, Pumpen ꝛc. häufig angebracht ist. Die Achse, die durch den Triebstok H läuft, ist mit dem Ende einer anderen auf Zapfen laufenden Achse, wie man zu sagen

pflegt, zusammengekuppelt, auf welcher Achse der Stift I [67]) befestigt ist, der auf die Zähne des Rades K greift, welches auf einer und derselben Achse mit dem Flugrade L steht. An einem Arme des Rades K ist ein Zapfen M, auf welchem ein Ende der Winkelhebelstange N arbeitet, deren anderes Ende mit dem Hebel O verbunden ist, der sich um die Achse P dreht. An dem anderen oder längeren Ende dieses Hebels ist bei Q die Kraft angebracht, welche die Maschine, die damit in Verbindung steht, bewegen soll. An dem anderen oder kürzeren Ende des großen Hebels A kann eine Winkelhebelstange aufgesezt werden, wie in Fig. 2., durch welche die Kraft der zu bewegenden Maschine mitgetheilt wird. Die verschiedenen Theile dieser Maschine können aus Holz, Gußeisen, oder aus irgend einem anderen tauglichen Materiale in beliebiger und erfoderlicher Größe verfertigt, und auch das Gestell kann aus Holz, Eisen, Mauerwerk oder irgend einem andern brauchbaren Materiale gebaut werden.

XL.

Ueber Bohr-Instrumente [68]). Von Hrn. Gill.

In dessen technical Repository. September 1822. S. 145.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Der halbrunde Bohrer.

Fig. 9. Tab. V. zeigt diesen Bohrer von Vorne, von der Seite und an seinem Ende, so daß die Gestalt desselben deutlich daran zu erkennen ist: er ist halbrund, und endet auch halbrund. Er dient vorzüglich zum Bohren der Löcher

[67]) Im Repertory wird bemerkt, daß I in der Zeichnung fehlt. A. d. Ueb.

[68]) Vergl. dieses polyt. Journal S. 58 und 64. D.

in Horn, Schildkröte u. dgl. Er ist weder allgemein bekannt, noch allgemein im Gebrauche, obschon er es in hohem Grade zu seyn verdient.

Stahl-Bohrer.

Es thut uns leid, daß wir, in Hinsicht der Härte des zu bohrenden Materiales, nicht im Stande sind, dem kleinen Stahl-Bohrer eine bessere Form, als die in Fig. 10 von Vorne und von der Seite dargestellte, zu geben: glüklicher Weise ist dieß eine Form, die sich leicht geben, und die, wo das Bohreisen abgenüzt ist, sich durch Wezen auf einem levantischen Oelsteine leicht wieder herstellen läßt. Er hat nur zwei etwas zugerundete Kanten, und der Stahl, aus welchem er verfertigt wird, muß sehr guter Guß-Stahl seyn, und so hart gehärtet werden, als es mittelst des Hammers bei der möglich geringsten Hize nur immer geschehen kann: bei'm Temperiren darf er nur bis zur blaßgelben Farbe gehizt werden.

Messing-Bohrer.

An diesem laßen sich viele Verbesserungen anbringen. Fig. 11 zeigt die gewöhnliche Form desselben, die wir nur deßwegen darstellten, damit man sie beseitigt, und eine bessere dafür wählt. Man sieht, daß er an seinem Ende an beiden Kanten zugewezt, und, da er auf der gegenüber stehenden Seite eben so geformt ist, nothwendig nur krazen, aber nicht schneiden kann, und starke Gewalt und mächtigen Druk erfodert, wenn er das Metall auch nur angreifen soll.

Fig. 12 zeigt eine bessere Form, die Hr. Gill dem seel. Hrn. Wilh. Troughton, einem Lieblings-Neffen des berühmten astronomischen Instrumentenmachers, Hrn. Troughton, verdankt, der ein vortrefflicher Arbeiter war, und dessen früher Tod wahrlich ein großer Verlust für die Wissenschaft ist. Man wird in dieser Figur bemerken, daß nur eine Kante an jeder Seite dieses Bohrers zugeschärft ist, und daß er folg-

lich nur in einer Richtung sich drehend schneidet, nämlich in jener, in welcher die Hand des Arbeiters den Drill- oder Drehebogen [69]) gegen sich zieht: dessen ungeachtet schneidet er doch so stark und so leicht, daß der Nachtheil, der dadurch entsteht, daß er nicht schneidet, wenn er von der Hand weggeschoben wird, vollkommen ersezt ist. Die Spize dieses Bohrers muß ziemlich scharf, und jeder Rüken der Schneide etwas abgerundet seyn, was man bei einiger Uebung auf dem Oelsteine sehr leicht lernt. Mit einem solchen Bohrer werden die Löcher innenwendig während des Bohrens zugleich sehr schön polirt. Für eine Drehebank, auf welcher der Bohrer stets in einer Richtung gedreht wird, ist ein solcher Bohrer ganz vorzüglich geeignet, und wir können ihn zur Messing-Bohrerei nicht dringend genug empfehlen.

Bohrer für hartes Holz.

Dieser treffliche Bohrer ist, wie in Fig. 13, gebaut, ganz nach denselben Grundsäzen, wie der so eben beschriebene Messing-Bohrer, nur daß seine Seiten noch mehr zugerundet sind. Er wird in einem Griff aufgezogen und auf der Drehebank auf gewöhnliche Weise befestigt: das Holz wird gleichfalls befestigt, und durch die Drehebank gedreht.

Bohrer für Guß-Eisen.

Dieses Instrument muß nothwendig sehr stark seyn, um dem Druke zu widerstehen, den man darauf anbringen muß, wenn es in Thätigkeit gesezt werden soll. Fig. 14 gibt eine Idee von seiner Gestalt, von Vorne nämlich und von dem Ende her betrachtet: man pflegt dasselbe indessen an dem Ende stärker, als absolut nöthig wäre, zu machen, und der stumpfe Winkel, der über seine Spize hinläuft, ist ein

---

[69]) Es versteht sich wohl ohnehin, daß hier nur von sogenannten Drill- oder Drehebohrern die Rede ist. A. d. Ueb.

bedeutendes Hinderniß in dem Fortschreiten desselben. Diesem Nachtheile kann dadurch abgeholfen werden, daß man das Instrument an der Spize dünner macht, jedoch nicht gar so dünn, wie an dem Meßingbohrer, indem es dadurch zu schwach werden würde; oder was noch besser ist, die Schneiden können mit einer kleinen Rundfeile (wie links in der Figur, die die Vorderseite dieses Bohrers darstellt, angedeutet ist) ausgehöhlt werden, damit sie desto besser schneiden. Diese Vertiefungen müßen auch über die Spize, so wie an den Kanten, hingeführt werden, wodurch dieser Bohrer eine Art von Schraubenform erhält.

Bohrer aus Stahl-Draht.

Es ist sehr bequem, Bohrer aus Stahl-Draht zu verfertigen, weil man sich hiebei die Nothwendigkeit erspart, den Schenkel, wie gewönlich, an denselben abfeilen zu müßen; man hat hiebei nichts anderes zu thun, als das Ende mit dem Hammer breit zu schlagen, der Spize die gehörige Form zu geben, und sie dann gehörig zu härten und zu temperiren.

Diese Draht-Bohrer brauchen indessen Bohr-Stöke, damit man sie gehörig festhalten kann. Wir wollen hier nun einen solchen Bohr-Stok, von der Erfindung des seel. Wilh. Allen beschreiben, der ein vortrefflicher Arbeiter in Schildkröte und Elfenbein ꝛc. gewesen ist, und der, bei den Fassungen von Tabatieren und anderen daraus verfertigten Arbeiten, Bohrer von verschiedener Stärke, vorzüglich bei den Chiffern von Gold-Draht ꝛc. wo die feineren und stärkeren Striche durch Gold-Draht von verschiedener Stärke ausgedrükt, und wozu verhältnißmäßig feinere und stärkere Löcher gebohrt werden mußten, nöthig hatte.

Hrn. Allen's Bohr-Stok zu Draht-Bohrern.

Die Basis dieses Stokes bildet eine Röhre von Eisen-Blech, Fig. 15, welche mit Zink-Schlagloth gelöthet, und

in deren einem Ende ein stählener Zapfen mit einer Spize eingelöthet ist, wie an einem gewöhnlichen Drehe-Bohrer, oder mit einem Auge, um die Schnur des Lauf-Bohrers durchzulassen. In das andere Ende ist eine stählerne Röhre eingelöthet, durch welche ein Loch von der Dike des in demselben aufzunehmenden Drathes gebohrt ist. An der Spize dieser Röhre ist eine verdünnt zulaufende männliche Schraube mit zwei quer durch dieselbe der Länge nach gesägten Einschnitten, die sich unter rechten Winkeln durchkreuzen, wenigstens so weit, als der Durchmesser des Loches, und die (wie die Figur zeigt) sich über die Schraube hinaus erstreken, bis beinahe an den Theil der Röhre, welcher in die Röhre von Eisenblech eingelöthet ist. Die vier durch diese Querschnitte gebildeten Winkel-Kanten müßen so scharf als möglich gelassen werden, damit sie desto besser in den weichen Stahl-Draht eindringen, und denselben festhalten. Der Theil der stählernen Röhre, welcher außer der Schraube gelegen ist, muß vierekig gefeilt werden, theils damit er nachgeben und schnellen, theils damit er in dem Schlüssel oder Spanner, Fig. 16, festgehalten werden kann. Das Loch darin kann, ausser der Schraube, weiter gemacht werden. Diese Röhre muß dann gehärtet werden, und der vierekige Theil derselben Federhärte bekommen: der Theil, woran die Schraube sich befindet, muß so hart gelassen werden, als er nun eben seyn mag, und mit weichem Lothe in die eiserne Röhre eingelöthet werden. An dem Ende dieser männlichen Schraube werden zwei Schraubennieten mit spizig zulaufenden Löchern, (wovon eines in Fig. 15 dargestellt ist) die genau auf die Schraube passen müßen, und wovon eines ein kleineres Loch haben muß, als das andere, damit die Schraube auch einen dünneren Draht festhalte, aufgeschraubt. Ueberdieß muß noch ein anderer Schlüssel oder Spanner mit einem spizig zulaufenden Loche bei der

Hand seyn, um die Schraubennieten, die in dasselbe passen müßen, gehörig anziehen zu können. Dieser Bohr-Stok kann also in seiner Röhre Draht-Bohrer von der Stärke einer Striknadel bis zu jener einer kleinen Näh-Nadel aufnehmen und festhalten, und da jeder Draht an beiden Enden mit einer Rohrspize versehen ist, so kann man sich auf diese Weise eine große Menge von Abstufungen in der Stärke der Bohrer verschaffen.

Um einen solchen Draht-Bohrer einzulegen oder herauszunehmen, wird der Schlüßel, Fig. 16, auf den vierseitigen Theil der Stahl-Röhre zunächst an der Schraube angelegt, und der Schlüssel, Fig. 17, auf beide Nieten aufgesezt, wodurch man die nöthige Kraft erhält, den Draht-Bohrer mit Bequemlichkeit in dem Stoke zu befestigen, oder aus demselben heraus zu schrauben.

In Fig. 15 ist ein Querl, Ballen oder Gewicht von Blei oder Zinn durch punctirte Linien angedeutet, dessen man sich bedienen kann, wenn der Stok als Lauf-Bohrer dienen soll; wo er aber in einem gemeinen Drill-Bohrer dienen soll, wird ein Querl von hartem Holze mit Furchen von verschiedener Weite, wie die punctirten Linien zeigen, aufgesezt, und, damit dieser Querl sich nicht auf der Röhre drehen kann, werden zwei Stüke Eisenblech unter rechten Winkeln gebogen auf die Röhre aufgelöthet, um ein Vierek zu bilden, auf welchem der Querl feststeht.

Ein ähnlicher Apparat läßt sich auch sehr bequem an dem Schnabel einer Drehbank mit einer hohlen Doke anschrauben, um Draht-Bohrer in derselben zu befestigen. Hr. Stock hat einen messingenen Kopf an diesem Stoke angebracht, wodurch eine Brustplatte überflüßig wird. Wo man tiefe Löcher bohren will, wird man einen solchen Stok höchst brauchbar finden, da niemals mehr, als nöthig ist, von der Bohrstange hervorsteht, und dieselbe in dem Maße hervorgelassen werden kann, als das Loch tiefer wird.

Es ist vielleicht nicht überflüßig zu bemerken, daß Hr. Lowey und einige andere Kupferstecher sich seit langer Zeit schon eines Hälters aus Messing zur Aufnahme und zum Festhalten ihrer Aeznadeln bedienten, ohne daß sie den Vortheil hatten, den Stahl sicher und fest zu halten, was bei einem Hälter von hartem Stahle mit scharfen Kanten so leicht möglich ist.

Fig. 18 und 19 stellen zwei Bohrer aus Draht vor, die dieser Bohr-Stok halten soll, und welcher auch alle dazwischen vorkommende Größen derselben faßt.

Ein anderer Bohr-Stok von der Erfindung des Hrn. Gill.

Der Vortheil bei diesem Bohr-Stoke besteht in der großen Leichtigkeit, mit welcher man die Bohrer in denselben einsezen kann. Fig. 20 zeigt das Ende dieses Bohr-Stokes von der Seite, vom Ende und von Vorne. Ein cylindrisches Loch von der Größe der Stämme der Bohrer, die man anwendet, ist in denselben eingebohrt: wenn diese von Stahl-Draht sind, so braucht es nichts anderes um sie in dem Stoke fest zu halten, als sie auf einer Seite flach und schief zu zu feilen, wie Fig. 20 und 21 zeigen. Diese Abdachung wirkt gegen einen anderen schief zulaufenden Stahl-Stift, der quer durch ein schief zu laufendes Loch an dem Ende des Bohr-Stokes eingetrieben ist, und so den Bohrer fest an seiner Stelle eingekeilt hält.

Wenn die Schenkel oder Stämme der Bohrer größer sind, so wird der stählerne Stift herausgenommen, und das Ende des Bohr-Stokes gesägt oder gezähnt, so daß es eine Drille bildet, welche, wenn sie um den Stamm, der vorläufig schon so ziemlich zugeformt war, gedreht wird, denselben zu einem Cylinder von demselben Kaliber, wie die Höhlung in dem Bohr-Stoke, abdrehen wird. In dem Bohr-Stoke ist ein Einschnitt angebracht, um ein Instrument in denselben einführen zu können, womit man gegen

das Ende des Stammes des Bohrers wirken, und denselben nöthigen Falles hinaustreiben kann. Sowohl das Ende des Stammes als der Stahlstift muß gehärtet und gehörig temperirt seyn.

Es ist offenbar, daß dieser Bohrstok sich auf alle Arten von Bohrer, sowohl auf die gemeinen Dreh- oder Drill- als auf die Lauf- oder Zug-Bohrer, und auf die Bohrer an der Drehebank anwenden läßt.

In Rees's Encyclopädie ist eine kurze Notiz über diesen Bohrstok des Hrn. Gill mitgetheilt, jedoch ohne das Verfahren bei dem Formen der Stämme der Bohrer.

XLI.

Gewiße Verbesserungen im Baue der Anker, worauf Richard Franz Hawkins zu Plumstead in Kent im März 1822 ein Patent erhielt.

Aus dem London Journal of Arts et Sciences. Aug. 1822. S. 60.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Diese Verbesserungen bestehen: 1tens in Ankern von einer neuen Form; 2tens in gewißen Abänderungen und Zusäzen an den gewöhnlichen Ankern. Fig. 9 und 10 sind Ansichten neuer Anker, wovon einer in Fig. 11 in seiner haltenden Stellung dargestellt ist. Der Anker besteht aus einem Schenkel a, aus den Armen bb, aus den Händen c, und aus dem Kronenstüke d, welches an diesen Armen angebracht ist. e ist ein Zieher, der zugleich mit dem Befestigungs-Apparate in Fig. 14 dargestellt ist.

Der Schenkel besteht gegen die Krone hin aus zwei Theilen, deren jeder mit Augen versehen ist, durch welche die

Arme laufen, und frei spielen, da das Kronenstük sich mit den Armen dreht. „Das Innere des Kronenstükes, oder jener Theil, der gegen die vierekige Seite des Schenkels hingekehrt ist, muß so vorgerichtet seyn, daß das Kronenstük sich frei drehen, und durch den Hals laufen kann, wenn der Zieher nicht darin stekt.“ Das Kronenstük hat bei d eine Oeffnung (Fig. 9), in welche das lange dike Eisenstük, e der Zieher (toggle) sich einfügt. Dieser wird so an seiner Stelle befestigt, daß er gleich weit an beiden Seiten hervorsteht, und, wenn er den Hals des Schenkels trifft und verstopft, wie in Fig. 10, das Kronenstük und die Arme vor dem Umdrehen sichert, wodurch sie unter einem Winkel von beinahe 50° gegen den Schenkel gehalten werden.

„Wenn man diesen Anker fallen läßt, muß das eine Ende des Ziehers mit dem Grunde in Berührung kommen, und die Arme in eine Lage bringen, in welcher sie anfangen zu fassen. Wenn dann das Ankertau anfängt zu ziehen, so kommt jenes Ende des Ziehers, welches nach Aufwärts steht, in Berührung mit dem Halse des Schenkels, und bringt den Anker in die haltende Lage, wie in Fig. 11. Der Vortheil bei diesen Ankern besteht darin, daß sie mit beiden Armen auf einmal halten, daß man folglich weit weniger Metall an denselben zu verschwenden braucht, und doch dieselbe, wenn nicht noch größere Wirkung von ihnen erhält. Hiezu kommt noch eine höhere Wahrscheinlichkeit, daß diese Anker sicherer in dem Grunde halten, als die gewöhnlichen, und, da sie keinen Kloz führen, ist auch die Wahrscheinlichkeit, daß sie verrammt werden, was hier kaum geschehen wird, unendlich gering: sie können also leichter und sicherer, als die gewöhnlichen Anker, gelichtet und geborgen und gefischt werden.“

„Das Kronenstük muß zuerst gefertigt werden, indem der Arbeiter dadurch in Hinsicht auf die Entfernungen zwischen den Augen der Schenkel und dem Verhältnisse der Tiefe

des Halses am sichersten geleitet wird. Der Durchmesser des Kronenstükes kann durch die breiteste Stelle des Armes, der mit seiner Breite in dasselbe passen muß, bestimmt, und das Loch muß so berechnet werden, daß es an seinen Seiten noch Metall und Stärke genug erhält. Das an der gegenüberstehenden Seite für den Zieher angebrachte Loch wird durch das Kronenstük selbst bestimmt, dessen Größe durch die stärkste Breite der Arme gegeben wird, nach Abzug der Metall-Masse um das Loch auf einer Seite und Zusaz von ungefähr $\frac{3}{10}$ auf der anderen, indem dieser wegen der Gewalt des Zuges, dem es ausgesezt wird, nothwendig ist. „Es ist gut, wenn ein Loch oder Ring an dem Ende des Kronenstükes angebracht ist, damit das Flott-Seil sich besser biegen kann."

„Hierauf können die Arme gefertigt werden, die mit flachen Eisenstangen aufgelegt, und gebunden oder auf irgend eine andere Weise vierekig gemacht werden können. Eine Hand kann einstweilen angesezt werden, die andere wird aber erst dann gebildet, nachdem die Arme durch die Augen, und durch das Kronenstük durchgelassen sind. Das Biegen der Arme in ihre gehörige Form geschieht zulezt: sie müßen aber gleich ihre oben bestimmte Form erhalten; denn späteres Abändern derselben könnte die bereits gebogenen Theile beschädigen."

Auch der Schenkel kann durch Binden flacher Eisenstangen verfertigt werden, so daß eine Masse von halber Dike entsteht, in welcher ein Auge angebracht werden muß. Zwei solche Massen werden dann zusammen geschweißt, und bilden den ganzen Schenkel. Es ist am beßten, den ganzen Schenkel aus Eisen zu machen, indem man dadurch der Gefahr des Brechens entgeht, die bei aufgesezten Ankern Statt hat.

„Das Kronenstük hat seinen Namen daher, weil es gleichsam die Krone des Hammers bildet: es kann aus Guß-Eisen oder aus geschlagenem Eisen verfertigt werden. Die

Arme und das Kronenstük können auf verschiedene Weise mit einander verbunden werden; ich finde aber hiezu einen Klüppel und einen Keil am beßten, indem sowohl das Loch in dem Kronenstüke als der Theil der Arme, welcher befestigt werden muß, vierekig sind: der Klüppel (clip) ist dann an einer Seite, und der Keil wird an der entgegengesezten eingetrieben, und dadurch wird alles hinlänglich befestigt. Eben so befestige ich auch den Zieher, der lang genug seyn muß, um den Hals gehörig zu stüzen, und als Kloz zu dienen, der bei diesen Ankern nicht nöthig ist."

Die Verbesserungen an den Ankern von gewöhnlicher Form zeigt Fig. 12. Hr. Hawkins schlägt vor, die Arme aus einem Stüke zu machen, und denselben in der Mitte Eisen genug zu lassen, daß man ein weites Loch daselbst anbringen kann. Die Krone des Schenkels b muß so gebildet seyn, daß sie einen dem vorigen ähnlichen, mit Augen versehenen, Hals bildet, zwischen welche der mittlere Theil der Arme eingeschoben, und mittelst eines starken Bolzens c, der durch diese Augen läuft, mit dem Schenkel verbunden wird. Hiedurch wird nämlich die Krone des Ankers stärker, und die Gefahr des Brechens geringer als bei Ankern, die durch Umschläge oder Aufsäze vereinigt sind.

Der Kloz besteht aus zwei Stüken Holz oder Eisen, welche, wenn der Anker nicht gebraucht wird, sich mittelst eines Gelenkes zusammenlegen, wie d, und bei dem Gebrauche sich gerade streken lassen, wie e: sie befinden sich, um mehr Festigkeit zu bekommen, in einem eisernen Gehäuse. Für kleine Anker ist ein Bolzen, der durch das Gehäuse und durch den Kloz geht, hinreichend; bei größeren, wo der Kloz von Holz ist, ist aber ein Keil und ein Reifen besser.

Der eiserne Kloz, Fig. 13, besizt alle Vortheile eines hölzernen: die Enden desselben können mit Holz versehen wer-

den, damit er nicht im Grunde steken bleibt, was bei gewöhnlichen Ankern so oft der Fall ist, und sie ganz unwirksam macht.

XLII.

Neue und wohlfeile Schiffs-Pumpe. Von Hrn. Jak. Perkins. Esqu.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, in Hrn. Gill's technical Repository. Juni 1822. S. 420.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Hr. Perkins erhielt für diese Erfindung die goldene Medaille.

Diese Pumpe läßt sich auf der Stelle durch jeden Schiffs-Zimmermann aus Materialien verfertigen, die auf jedem Schiffe vorräthig sind, (nämlich Bretter, Leder, Nägel, grobes leinen Zeug, Theer) ohne daß man erst nöthig hätte, eine Röhre, wie gewöhnlich, zu bohren; der Stämpel und die Klappen sind höchst einfach, und lassen dem Wasser weiten Durchgang. Diese Pumpe taugt aber nicht bloß auf Schiffen allein, (ein amerikanisches Schiff, das einen Lek erhielt, rettete sich durch schnelle Verfertigung dieser Pumpen vor dem Untergange) sondern überall, wo man zur Förderung des Wassers auf eine nicht sehr bedeutende Höhe, wie bei dem Austroknen von Gründen, bei Wässerung derselben, bei'm Wasserbau u. d. gl. wohlfeiler Pumpen bedarf.

Fig. 15 Tab. IV. ist ein Seiten-Durchschnitt dieser Pumpe.

Fig. 16 ein Diagonal-Durchschnitt.

A A ist der Körper der Pumpe in Fig. 15 und 16.

C C die Stämpel-Stange.

DD die oberen } Klappen.
EE die unteren }

Fig. 17 die Klappen: B die obere, F die untere.

Fig. 18 das obere } Ende des Körpers der Pumpe.
Fig. 19 das untere }

Die punctirten Linien zeigen die Stelle an, von welcher die Durchschnitte in Fig. 1 und 2 genommen sind.

Diese Pumpe wird auf folgende Weise verfertigt. Man nimmt vier Stüke Fichten-Bretter von gehöriger Länge und Breite, und nagelt sie so zusammen, daß sie eine viereckige Röhre bilden. Diese Röhre wird mit in Theer getauchtem Hanfe bedekt. Auf diese Röhre werden sodann vier andere Bretter so aufgenagelt, daß die Gefüge wechseln, wie Fig. 18 und 19 zeigen, und auf diese eine dritte Lage von Brettern: hiemit ist der Körper der Pumpe fertig, wenn sie von gewöhnlicher Weite (5 Zoll) ist. Wenn sie aber größer wäre, so muß sie noch durch eine Lage von Brettern verstärkt werden. Die Form der Klappen zeigt Fig. 17. Statt des oberen Ventiles, an der gewöhnlichen Pumpe sind hier zwei gleichschenkelig dreiekige Klappen, deren Seiten doppelt so lang als die Grund-Linie derselben sind, mit Leder an zwei viereckige, wo möglich harte, Brettchen befestigt. Diese zwei Brettchen, mit welchen die Klappen verbunden sind, spielen diagonal in der Pumpe, wie Fig. 15 und 16 zeigen. Zwischen diesen zwei Brettchen ist die, gleichfalls aus einem Fichten-Brette verfertigte, Stämpel-Stange angenagelt. Das Leder, welches die Verbindung bildet, muß über die Seiten der Klappen sich erstreken, so daß dasselbe den Schließer bildet, indem die Klappen schief in den Winkeln der Pumpe liegen. Die innere Seite der Klappen kann, wenn möglich, mit einer Blei-Platte überzogen werden, muß aber in jedem Falle so viele Nägel bekommen, als die Klappen, ohne dadurch geschwächt zu werden, fassen können. Die oberen Klappen sind mit ei-

nem Sperrfaden versehen, (Fig. 17 Klappe B) um die Reibung derselben an der inneren Seite der Pumpe zu vermeiden: diese Sperre, die aus einer kleinen Schnur gemacht werden kann, ist für die leichtere Bewegung der Pumpe höchst wichtig, und muß so vorgerichtet werden, daß die Klappen nicht an den Seiten der Pumpe anliegen können: das Leder allein darf die Pumpe berühren. Die unteren am Grunde der Pumpe angebrachten Klappen sind den oberen ähnlich, nur haben sie weder Stange noch Sperre. Zwischen den unteren Klappen muß, wenn kein Eisen oder Kupferblech vorhanden ist, ein Stük hartes Holz angebracht werden, um die Klappen offen zu halten. (Siehe Fig. 17 Klappe F.)

Diese Pumpe arbeitet sehr leicht, da der Wasser-Weg bei diesen Klappen viel größer ist, als bei den gewöhnlichen Ventilen. Sie sezt nicht aus, weil das Wasser unter den Klappen oder Ventilen nicht dünn gezogen wird; denn der Wasser-Weg kann so zusammengezogen werden, daß er selbst Eisen aufziehen kann: wenn die Pumpe aber unten weiter wird, ist diesem abgeholfen.

XLIII.

Herrn Benjamin Rider's Maschine zum Schneiden der Boden in die Hüte.

Aus den Transactions of the Society for Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce. In dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLV. October 1822. S. 286.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Herr Rider erhielt für diese Mittheilung 10 Guineen.

Der Boden, oder der oberste Theil der Kuppe des Hutes, würde, seiner Lage nach, wenn er nicht mehr Festig-

keit erhielte, als die übrigen Theile, häufig in der Kante eingedrükt, und beschädigt werden. Um diesem Theile des Hutes auf die wohlfeilste und kräftigste Weise die erforderliche Stärke zu geben, pflegen die Hutmacher innenwendig in dem Hute, unter dem obersten Theile der Kuppe oder an dem sogenannten Boden, zwei oder mehrere runde Stüke steifen oder Karten-Papieres zu befestigen, die sie tips nennen [70]). Gewöhnlich verfertigt man sie so, daß man einen Hutstok auf ein Blatt Papier oder Karten-Papier legt, und mittelst eines Bleistiftes, den man um die Basis desselben herumführt, einen Kreis auf dem Papiere beschreibt, der dann mit der Schere ausgeschnitten wird. Dieses Verfahren, so einfach es ist, kostet viele Zeit, und gibt doch niemals einen vollkommen runden Schnitt, kann also die Kuppe nicht gleichförmig stüzen.

Mit Hrn. Rider's Maschine können mehrere solche tips auf einmal, und vollkommen rund geschnitten werden. Er liefert, wenn man ihm das Papier dazu gibt, das Duzend für einen Pfennig (engl.), und schneidet auch das Leder für Kappen zu. Wahrscheinlich läßt diese Maschine sich noch zu vielen anderen Zweken benüzen.

Wir übergehen hier die Certificate und geben die Beschreibung der Maschine.

Fig. 22 zeigt sie im Seiten-Aufrisse. pp ist ein starker hölzerner Blok, auf welchem der eiserne Arm q mittelst der Schrauben r, r, r befestigt wird. ss ist eine kreisförmige Eisenplatte, die in den Blok pp in der Hälfte ihrer Dike eingelassen ist, und einen zinnernen kreisförmigen Ring eingeschmolzen hat (siehe Fig. 23 und den Durchschnitt des-

---

[70]) Der Uebersezer weiß nicht, daß unsere deutschen Hutmacher ihre Hüte auf ähnliche Weise fortificiren, und kennt daher auch kein Wort für diese tips. A. d. Ueb.

selben in Fig. 24), um der Spize des Messers eine weiche Oberfläche darzubieten. tt, ist die Schraube, welche die zu beschneidenden Papierblätter niederpreßt. An dem unteren Ende derselben befindet sich eine gewölbte Platte vv, nach der Größe des zu schneidenden Stükes, mittelst einer Schraubenmutter angeschraubt; Fig. 24 zeigt sie einzeln. uu, ist eine Röhre aus zwei halbcylindrischen Stüken oder Sätteln, welche den Griff und den viereckigen Arm y tragen, und durch Schrauben angepaßt sind, damit sie sich leicht auf dem cylindrischen Theile der Schraube t bewegen, die in Fig. 25 besonders dargestellt ist. Hiedurch wird das Messer, ww, in fester Lage erhalten, und senkrecht durch das Papier vorwärts getrieben, während es sich um die Schraube t, als um seinen Mittelpunkt, bewegt. x ist ein Blok an dem viereckigen Arme y, der das Messer w führt, und der sich schieben läßt, so daß das Messer jedesmal in den erfoderlichen Durchmesser, nach dem elfenbeinernen, in dem Arme y eingelassenen, Maßstabe, gestellt werden kann: siehe Fig. 26. z ist eine Preßwand (deren man gewöhnlich zwei braucht), um die Papierbogen an einander zu halten, bis alle durchschnitten sind. Fig. 27 zeigt den Schaber zur Wegnahme der Unebenheiten auf dem Zinne. Fig. 28 und 29 sind Schlüssel zum Drehen der Schrauben und ihrer Niete. In Fig. 24 ist 1 das Niet, welches leicht über den cylindrischen Theil der Schraube t läuft, und von dem Niete 2 aufgenommen wird, das in das Niet 1 paßt, welches sich an die Schraube t anschraubt. Da das Niet 1 außen eine männliche Schraube ist, so schraubt es sich in das weibliche des gewölbten Brettes vv, wodurch dieses an der Schraube t hängt, so daß es mit derselben steigt und fällt. Die konische Spize der Schraube t läuft durch das Niet 2, und geht in den korrespondirenden Mittelpunkt des Brettes vv, welches, indem es dadurch auf das Papier

niedergedrükt wird, zugleich concentrisch mit der Schraube erhalten wird. Die Nieten 1 und 2 geben hinlänglich nach, um das Messer immer genau an dem Rande des Brettes hinlaufen zu lassen, und das Papier vollkommen rein zu schneiden [71]).

LXIV.

Verbesserungen am Baue von Kesseln, wodurch bedeutende Ersparung am Brenn-Materiale und schnelle Verzehrung des Rauches erzielt wird, und worauf Heinr. Brown zu Derby im Juli 1821 ein Patent erhielt.

Aus dem London Journal of Arts et Litterature. Aug. 1822. S. 68.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Diese Erfindung besteht in der Anwendung einer Röhre, welche mittelst anderer aus dem Kessel auslaufender Röhren mit Wasser gefüllt wird. Diese unter dem Kessel durch den Ofen durchlaufende Röhre vergrößert die Oberfläche des dem Feuer ausgesezten Wassers, und erspart so das Brenn-Materiale; überdieß unterbricht sie den geraden Zug der Flamme, dreht dieselbe, verzehrt den Rauch und die Gasarten, und bringt auf diese Weise eine größere Hize hervor, als nach der gewöhnlichen Art, wo der Rauch entweicht, bewirkt werden kann.

Diese Verbesserung läßt sich vorzüglich an Wolfe's

[71]) Es scheint, als ob diese Maschine sich noch etwas vereinfachen ließe, wodurch sie auch noch zu vielen anderen Zweken nüzlicher werden würde. A. d. Ueb.

Kessel anbringen, und ist hier in Fig. 30. Tab. III. dargestellt, ohne daß der Patent-Träger sich jedoch an die hier angegebenen Formen hielte. In dieser Figur ist a ein walzenförmiges Gefäß, das quer durch den Ofen und durch das Gemäuer desselben läuft, und durch die Seiten-Röhren, b, b, die von dem Kessel herabsteigen, und durch punctirte Linien angezeigt sind, oder durch die Röhre c aus einer Pumpe, oder durch eine herabsteigende Wasser-Säule aus einer Cisterne gefüllt werden kann. Nach der Lage von a wird die oben angebrachte Wirkung auf die Flamme des Feuers erzeugt.

Diese Vorrichtung läßt sich auch bei flachen Kesseln anwenden. Hr. Brown schlägt noch vor, den Feuerherd durch ein Gehäuse zu verengen, welches mit Wasser gefüllt ist, und das Feuer von allen Seiten umgibt, und unten nach Rükwärts eine kleine Oeffnung läßt, wodurch der unverbrannte Rauch und die Dämpfe in die Züge treten, und, wie gewönlich, um den Kessel ziehen. Er bemerkt, daß das Feuer nicht nach Rükwärts geschürt werden darf, bis das Gas ganz verzehrt ist.

XLV.

Verbesserungen in der Weise, Darrstuben, Malzdarren und andere Hize erfordernde Gemächer zu hizen, worauf Wilhelm Geldart und Johann Servant, beide Zimmerleute zu Leeds, in der Grafschaft York, und Jonathan Howgate, Flachsbereiter zu Leeds dd. 1. Juni 1819 ein Patent erhielten.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Nr. CCXLV. October 1822. S. 260.

Mit Abbildungen auf Tab. V. Fig. 30.

A, ist der Kessel. B, die Cysterne. C, die Pumpe. D, die Dampf-Leitungs-Röhre. E, die Mauer der Malz-

darre oder der Darrstube. F, die Armröhren, welche aus der Leitungsröhre D entspringen, und durch welche der Dampf in die Grube G geleitet wird. G, die Grube. H, gegossene Eisenplatten, welche die Grube deken. I, steinerne oder hölzerne Pfosten, welche die Platte H tragen. K, der gepflasterte Boden der Grube G. L, der Trokenbrunnen in der Grube K. M, die Windröhre der Sicherheitsklappe. N, die Drosselklappe, durch welche der Dampf in die Leitungsröhre D geleitet wird.

Zu diesen Darrstuben kann jeder bereits bestehende Dampfkessel benüzt werden. Die Stube selbst, die durch den Dampf geheizt werden soll, kann, wie gewöhnlich, gebaut werden; nur muß der Boden der Grube, mit Steinplatten oder mit Thon oder irgend einem Körper ausgelegt werden, der Hize zu ertragen vermag. In diesem Boden muß ein Trokenbrunnen zur Aufnahme des verdichteten Dampfes und der dadurch entstehenden Flüssigkeit gegraben und mit Steinen gefüllt werden.

Vier bis fünf Zoll über dem Boden dieser Grube, je nachdem man mehr oder minder Hize verlangt, wird ein Flöz hingebaut, welches von eisernen, metallnen, steinernen oder hölzernen Pfosten getragen wird, die zwei Fuß weit voneinander stehen, und nicht mehr als ungefähr 3 Zoll dik sind. Dieses Flöz kann aus Guß- oder geschlagenem Eisen aus Steinplatten oder Kacheln, aus Schiefer oder Ziegeln oder aus irgend einem Dampf- oder luftdichten Materiale gebaut werden.

Der Dampf wird durch die mit einer Drosselklappe versehene Dampf-Leitungs-Röhre in die Armröhren und durch diese in die Grube geleitet, und wenn diese damit gefüllt ist, eine Hize von 180 Fahrenh. (ungefähr 65° Reaum. oder 1° mehr als die Siedehize des Alkohles) erzeugt. Sobald das Flöz warm genug geworden ist, wird die Drosselklappe ge-

schlossen, und erst dann wieder geöffnet, wenn neue Hize nöthig ist. An der Grube kann, nöthigen Falls, eine Sicherheitsklappe angebracht werden.

Die Zeichnung erklärt alles Uebrige, und stellt den Kessel in Aufriß, die Grube und das Flöz im Grundnisse und im Durchschnitte dar [72]).

XLVI.

Legros's Befestiger der Wirbel an Lauten und Baß-Geigen.

Aus Hrn. Francoeur's Berichte über dieselben im Bulletin de la Société d'Encouragement. N. CCXVI. S. 187.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Herr Scheibler hat bekanntlich im J. 1818 eine, jezt schon ziemlich allgemein benuzte, Verbesserung an den Wirbeln der Guitare angebracht, worüber man den Bulletin dieses Jahres S. 22 nachsehen kann. Graf Montlouis nahm eine neue Verbesserung an denselben vor, die man in Bulletin vom J. 1819 S. 337 beschrieben findet. Herr Legros de la Neuville, Professor der Guitare, legte der Gesellschaft seinen Befestiger (fixateur) vor, durch welchen die Wirbel, ohne sehr starke Spannung, und ohne daß das Metall auf dem Holze sich reiben dürfte, unwandelbar fest gehalten werden. Dieser Befestiger, auf welchen er ein Brevet nahm, ist in Fig. 27, 28, 29, dargestellt, und besteht aus einer Trommel, oder aus einer Art von Me-

---

72) Wie viel Dampf geht bei unseren Brauereien unbenüzt verloren! A. d. Ueb.

tall-Cylinder, a, den man dem Loche, durch welches der Wirbel läuft, gegenüber befestigt. Eine Stoßscheibe von Eisen, b, ist zugleich an diesem Wirbel befestigt, und geht in diese Trommel, um sich am Grunde derselben zu reiben. Der Druk hat zwischen diesen 2 Stüken statt, und die Reibung hält sie auf einander, indem die Trommel mit einem Schrauben-Dekel, e, geschlossen ist, der die Stoß-Scheibe auf den Grund derselben in beliebiger Stärke andrükt. Der Wirbel tritt auf gewöhnliche Weise bei dem Loche am Griffe ein, reibt sich aber nicht in diesem Loche, sondern die Stoßscheibe, die mit demselben einen Körper bildet, reibt sich am Grunde der Trommel, gegen welchen er mittelst des Schrauben-Dekels angedrükt wird, der beide aufeinander so fest hält, als man es haben will. Hr. Legros hat sogar diese Art von Reibung noch nicht zähe genug gefunden, und, um alle Schneller hiebei zu vermeiden, die Stoß-Scheibe auf einer anderen freien Scheibe, c, sich drehen lassen, die zwischen ihr und dem Dekel sich, wie zwischen zwei Scheiben, bewegt. Diese obere Stoß-Scheibe wird so wie die Trommel befestigt, und von zwei in den Kerben, dd, angebrachten Zähnen gehalten: eine artige Vorrichtung, die ihrem Zweke recht gut entspricht.

Schade, daß dieser Apparat so theuer zu stehen kommt: er kostet, je nachdem er von Kupfer oder Silber ist, 20 — 45 Franken. Vielleicht wird auch der Griff für manche Personen dadurch zu schwer, daß er, bei dieser Vorrichtung, nur um 2 Lothe schwerer ist. Das Violoncell scheint indessen diese Vorrichtung am beßten zu ertragen, obschon es zu besorgen steht, daß auch diese das Schikfal der alten Räder und Schrauben ohne Ende an den Violons theilen wird.

Fig. 27 ist der Durchschnitt des Befestigers (fixateur) und des Wirbels an einem Violon.

Fig. 28 Ansicht der Schale oder der Trommel von Oben

in deren Grunde sich die an dem Wirbel befestigte Stoßscheibe reibt.

Fig. 29 Grund- und Aufriß des Schraubendekels einzeln gesehen.

a, Schale oder Trommel, welche mit drei Schrauben auf dem Loche aufgezogen ist, durch welches der Wirbel läuft. b. Stoßscheibe aus Stahl, die auf dem Wirbel befestigt ist, und im Boden der Trommel sich reibt. c, die andere Stoßscheibe, die zwischen der vorigen und dem Dekel liegt: sie ist mit 2 kleinen Zähnen versehen, die in die Kerben d d der Schale a passen, damit sie sich nicht um sich selbst drehen kann. e, Schraubendekel, der auf die Trommel paßt, deren innerer Rand eine Schraubenmutter zur Aufnahme derselben trägt. Man dreht diesen Dekel, indem man die Finger auf die Ohren auflegt. g ist der Wirbel von Holz.

Dieselben Buchstaben bezeichnen überall dieselben Gegenstände.

XLVII.

Gewiße Verbesserungen an Chronometern, worauf Jak. Ferguson Cole, ehevor auf Hans-Place, Chelsea, jezt in Park-Street, Grosvenor-Square, zu London, im März 1821 ein Patent erhielt.

Aus dem London Journal of Arts et Literature. August 1822. S. 63.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Die erste Verbesserung besteht in einem Sicherheits-Zapfen an einem Ausheber mit Zapfen; in einer Sperr-Platte an der Achse der Unruhe; und in der verkehrten Lage des Rük-

laufes, indem die Hemmung an diesem Chronometer los ist. Fig. 20. Tab. IV. zeigt den Ausheber, eine leicht gekrümmte Stange, in deren Mitte sich eine Achse oder ein Zapfen befindet. Auf der oberen Fläche dieser Stange steht ein kleiner Zapfen hervor, auf welchen ein ekiger Einschnitt, c, in der Kante einer kreisförmigen Platte, d, wirkt. Diese Platte ist mittelst einer Schraube, f, auf der oberen Fläche des Flügels, e, befestigt, oder auf die Röhre oder den Hals fest aufgerieben. Der Flügel ist bei g auf der Achse der Hemmung befestigt. Die kreisförmige Platte heißt die Sperr-Platte, deren äußere Kanten etwas über den äußersten wirkenden Theil des Flügels hervorragen.

Bei h, in der Aushebe-Stange, ist der Sperr-Flügel befestigt, welcher das Hemm-Rad während des Ausschnellens der Unruhe zurükhält. Wenn dieser Flügel auf seine gehörige Tiefe in dem Hemm-Rade gestellt ist, kann auch die Lage des Sicherheits-Zapfens bestimmt werden, indem er so auf der Aushebe-Stange angebracht seyn muß, daß zwischen ihm, dem Aeußersten Durchgange des Zahnes des Hemmrades, und der Kante der Sperr-Platte, d, auf dem Rade der Unruhe Durchgang ist.

An der unteren Seite und nahe an dem Ende der Ausheber-Stange steht ein Zapfen, k, hervor, in welchem der Rüklauf oder die Absperr-Feder (unloking spring), l, befestigt ist. Die Tiefe des Hebe-Flügels, i, an dem wirkenden Ende dieser Feder wird durch den Gegenstift an dem wirkenden Ende derselben bei l bestimmt, welcher Stift an der Nase m der Ausheber-Stange anliegt, und durch punctirte Linien, als bedekt von der Sperr-Platte und dem Flügel, angedeutet ist. Das Ende der Absperr-Feder ist hakenförmig gekrümmt, und bewegt sich beinahe in gerader Linie zwischen der Achse der Hemmung und des Aushebers, welcher leztere mit allen seinen Anhängseln sehr genau auf seinem Zapfen abgewogen seyn muß.

Wenn der tiefe Theil des Ausschnittes, c, sich zwischen dem Mittelpuncte der Unruhe und dem Sicherheits-Zapfen, b, befindet, wird der Sperr-Flügel, h, aus dem Ruhezahne des Hemm-Rades durch den Hebe-Flügel, i, gezogen, und der Triebzahn des Hemmrades erhält die Freiheit, auf den wirkenden Theil des Flügels, e, zu fallen, an welchem die Sperr-Platte befestigt ist. Beide werden durch die Kraft des Rades zugleich vorwärts getrieben, und ehe der Triebzahn des Hemmrades den Flügel, e, verließ, ist der Sperr-Flügel, h, wieder an seiner Stelle, und durch die Sperr-Platte gesichert.

Diese Sperr-Methode ist bei einem Doppel-Rade, wie die Figur darstellt, anwendbar, und auch bei jener Art von Rädern, die gewöhnlich bei losen Hemmungen gebraucht werden; wenn aber die leztere Art von Rädern gebraucht wird, so kann die Sperre auch ohne die Platte, d, geschehen, da der Winkel, welcher den Sicherheits-Zapfen, b, schneilt, in diesem Falle durch den Einschnitt, c, an der Kante des Flügels, e, gebildet wird, gegen welchen das Rad bei seinem Treiben wirkt.

Die Unruhe ist an diesem Chronometer ohne Arme, Stellgewichte, Schrauben, Hervorstehung oder Vertiefung, so daß die atmosphärische Luft auf die Kreisbewegung keinen Einfluß haben kann. Die Unruhe hat die Form einer Kreis-Platte, ist auf einer Seite flach, auf der anderen hohl, so daß sie nicht mehr Körper hat als durchaus nöthig ist, um den Rand zu tragen.

Die Wirkung der Hize und Kälte wird bei diesem Chronometer durch eine Krumme compensirt, auf welche ein Compensator wirkt, dessen Bewegung auf einer Seite die wirksame Länge der Feder der Unruhe vergrößert, auf der anderen vermindert. Diese Krumme und der Compensator sind mit der Scheibe der Unruhe und dem Stell-Apparate auf folgende Weise verbunden.

Auf der oberen Fläche der Scheibe der Unruhe bei a in Fig. 21 ist ein gedrehter Hals befestigt, um dessen unten ausgeschnittenen Naken mittelst eines Feder-Ringes der bewegliche Zeit-Regler, bb, (die Unruhe) befestigt ist. Die Schulter des Halses, a, auf welcher die Unruhe ruht, steht so weit über die obere Fläche der Scheibe der Unruhe hervor, als die Dike des an der unteren Fläche von b befestigten gezähnten Spanners beträgt, und wird von der Tangenten-Schraube, c, gestellt. Diese Schraube wird von zwei Platten, dd, getragen, welche an dem Fuße der Scheibe der Unruhe angebracht sind. Durch bb läuft ein langer Ausschnitt, in welchen der Zapfen der schiebbaren Nuß, f, paßt. Der Compensator oder das Ausdehnungs-Stük, ggg, ist kreisförmig, kann aber auch eine andere Gestalt haben. Der Fuß und äußere Theil ist von Stahl, der innere von Messing, und der Fuß desselben ist an dem Zapfen von f gehörig befestigt. An der oberen Fläche von f ist ein Stük, h, mit einem Loche zur Aufnahme der Mikrometer Schraube, i, welche eine ausgedrehte Grube zur Aufnahme des Leiters, m, besizt, der in der oberen Fläche von bb befestigt ist, und der Mikrometer-Schraube eine Längen-Bewegung unmöglich macht.

Durch die Umdrehung der Mikrometer-Schraube wird f nach und nach in der Länge der Furche fortgeschoben, so daß dadurch die Stärke der nothwendigen Compensation geregelt wird, je nachdem Hize und Kälte wechselt. An dem kreisrunden Theile von b stehen zwei Ohren hervor, an welchen der Steg n befestigt ist. Durch diesen Steg ist, beinahe in verkehrter Lage gegen den Mittelpunct der Bewegung, die Achse, p, eingeschraubt, und an dieser Achse unter der Brüke ein beweglicher Stiefel, g, [73]) angebracht. An diesem ist

---

[73]) Wird q heißen sollen, fehlt aber in der Zeichnung des Originales, so wie alle folgende Buchstaben bis r. A. d. Ueb.

der Arm, r, und die Krumme, s, befestigt. An dem thätigen Ende des Compensators, g, ist ein Zapfen, v, welcher eine Verbindung zwischen der Krummen und dem Compensator durch seine Wirkung gegen die innere Kante des Armes, r, bildet, welcher Arm mit dem Zapfen, v, durch eine Feder, w, die an dem Ende des Compensators befestigt ist, in Berührung gebracht wird. Die Berührung des Armes und des Zapfens wird dadurch veranlaßt, daß man dem Stüker die Form einer zweiarmigen Gabel gibt, deren eine als Feder auf den dazwischen liegenden Zapfen, v, wirkt. An dem kreisförmigen Theile des Armes, r, welcher den Stiefel, q, umgibt, springt die, die Zeit regelnde, Krumme s hervor, an deren unteren Seite zwei Stiefel sind, welche hervorstehen, um die dazwischen gehaltene Feder der Unruhe aufzuhalten: x ist jener Theil der Feder der Unruhe, auf welchen gewirkt wird.

Die Wirkung des Regulators ist folgende. Wenn man die Tangenten-Schraube, c, dreht, so wird der Regulator, Compensator, der Zeiger, werden die Krummen und alle anderen Theile bewegt, und nach der Richtung, in welcher die Tangenten-Schraube, c, gedreht wird, wird die wirkende Länge der Feder der Unruhe verlängert oder verkürzt. Die zweite Krumme, t, ist an der eingeschnittenen Kante des Stiefels eingepaßt, nnd an der Bahn dieser Krummen sind zwei Stüke, z z, angeschraubt. In jedem derselben ist ein kleiner Stift (wie an jenen in der Krummen, s,), welcher einzeln für sich näher an den Mittelpunct der Bewegung der Krummen gebracht, oder mehr von demselben entfernt werden kann. Diese Stifte dienen, die Feder der Unruhe auf eben dieselbe Weise zu stellen, wie jene an der Krummen, s, und ihre Wirkungen, wenn sie gehörig gestellt sind, dienen als Ersaz (compensation) für den Unterschied in dem Verhältniße, welchen der Einfluß des Hemm-Rades und

die anhaltende Einwirkung auf die langen und kurzen Schwingungen der Unruhe erzeugen. Die beiden Krummen, s und t, bewegen sich in einem Kreise, welcher mit der gekrümmten Form der Feder der Unruhe, x, correspondirt, es mag nun der Compensator oder das ausdehnende Stük, g, oder die Bewegung der Tangenten-Schraube, r, auf dieselbe wirken. An dem äußersten Ende des Armes, r, ist ein Zeiger angebracht, der auf den Maßstab hinweiset.

XLVIII.

Wie man in Nord-Amerika Waaren transportirt.

Aus einem Berichte des Hrn. Bosc, im Bulletin de la Société d' Encouragement. N. CCXVI. S. 191.

Mit einer Abbildung auf Tab. V. Fig. 32.

„Alles, was sich in ein Faß so zusammen paken läßt, daß es bei Umdrehung desselben sich nicht rüttelt, wird von den äußersten Enden der beiden Carolinen, Virginiens und Georgiens nach dem Hafen von Charlestown geradelt. Ich sah des Winters jeden Tag viele Hunderte von Tabak-Fässern auf diese Weise unter meinem Fenster vorüber rollen.“

„Diese Fässer, ungefähr von der Größe derjenigen, in welchen der Bordeaux verfahren wird, werden fest gebaut, und mit starken Reifen beschlagen. An dem Riegelholze der beiden Boden des Fasses wird ein Stük hartes Holz, Nußbaum oder weiße Eiche, aufgenagelt, welches in der Mitte mit einem Loche von 2 Zoll im Durchmesser versehen ist. Dieses Loch correspondirt mit einem anderen von gleicher Größe an der Gabel, welche aus zwei Stangen be-

steht, die mittelst zweier anderer Querstangen verbunden sind. Das Faß dreht sich um zwei eiserne Bolzen, die in diese Löcher passen, wenn ein Pferd in die Gabel gespannt wird."

„Die Figur erklärt dieses Fuhrwerk deutlich genug. Die Zapfen, die hier als Achse dienen, erleiden beinahe keine Reibung, und folglich zieht ein Pferd hier die doppelte Last, die es auf einem Wagen nicht zu ziehen vermag. 2tens Wege, die noch kaum aufgebrochen sind, und deren Geleise, die jährlich nur einmal ausgebessert werden, sich oft außerordentlich vertiefen, biethen diesen Fässern kein Hinderniß dar [74]). 3tens entsteht dadurch Absaz des Holzes in einem Lande, wo dieses nur wenig Werth hat, und man lernt gute Fässer bauen."

„Die Nachtheile dieser Art des Transportes sind: Eindringen des Wassers, wo das Faß nicht gut genug gebaut ist, und Ankleben des Kothes, das öfters mit einer hölzernen Schaufel abgenommen werden muß. Wenn die Reifen springen, so ersezt der mit Art und Reifen versehene Conducteur dieselben auf der Stelle."

Hr. Bosc glaubt nicht, daß man diese Art des Transportes in Frankreich benüzen kann, wo das Holz so theuer ist; er glaubt jedoch, daß man bei sehr vielen Gelegenheiten hievon Gebrauch machen kann, zumal da man in Europa häufig eiserne Reifen um die Fässer hat. Wein und Bier kann auf diese Art nicht verfahren werden [75]).

---

74) Sie sind vielmehr die beßten Wegmacher, und in dieser Hinsicht in Sachsen sehr zu empfehlen. A. d. Ueb.

75) Es fiel uns auf, daß der große Naturhistoriker Bosc, hier nicht des kleinen Käfers dachte (Scarabaeus pilularius L.), von welchem die Amerikaner (vielleicht aus Büchern, denn er ist so viel wir wissen, nur bei uns in Europa zu Hause,) dieses Fuhrwerk gelernt zu haben scheinen. Dieses Käferchen fertigt sich aus dem

XLIX.

Ueber die Silos oder Erdgruben zur Aufbewahrung des Getreides [76])

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Befindet sich eine Nachricht, welche Graf de Lasteyrie im Bulletin de la Société d' Encouragement. Nr. 216. Juni 1822. S. 195 im Namen eines Ausschusses der Gesellschaft über die Silos zu St. Ouen bei Hrn. Ternaux mittheilt. Das Resultat der Untersuchung dieser Erdgruben war, daß das Getreide darin im ersten Jahre und im zweiten Jahre und im dritten Jahre unvergleichlich gut erhalten war. Der deutsche Referent des Bulletin für Hrn. Dr. Dingler's polyt. Journal kann den Hrn. Grafen Lasteyrie und Hrn. Ternaux, der jezt wieder eine neue Grube anlegt, versichern, daß das Getreide darin auch im tausendsten Jahre noch eben so gut seyn wird: denn er hat aus Siebenbirgen Korn vor

Unrathe der Thiere kleine Kugeln, die ungefähr 7 mal schwerer sind als es selbst, und legt seine Eier in dieselben. Nachdem es auf diese Weise für Unterkunft und Futter seiner Nachkommen gesorgt hat, sperrt es seine Hinterfüße auseinander, pakt das Kügelchen an den beiden Enden des horizontalen Durchmessers desselben, und rollt es so, obschon es 7 mal schwerer ist als das Thierchen, mit den Hinterfüßen ziehend, und auf den vier Vorderfüßen gehend, Berg auf und Berg nieder, bis es ein schikliches Plätzchen findet, wo es dasselbe verbergen kann. Man sieht hieraus, wie natürlich dieses Fuhrwerk ist, und daß in Europa wenigstens mancher Käfer gescheider ist, als mancher Professor der Mechanik. A. d. Ueb.

[76]) Vergl. hiemit polyt. Journal B. 5. S. 223. 334. u. f. D.

sich, das neben einer unter Trajan erbauten Villa ausgegraben wurde, und jezt noch vielleicht auf die Mühle hätte geschikt werden können. Es fiel dem Referenten auf, daß in diesem Aufsaze mit keinem Worte der Ungern Erwähnung geschieht, bei welchen diese Art, das Getreide aufzubewahren, noch heute zu Tage ziemlich allgemein ist: wahrscheinlich lernten die Franzosen erst durch ihre Gefangenen diese beßten Kornspeicher unter allen bisher bekannten kennen; sie verdienen allerdings das Lob, welches der Herr Graf und Herr Ternaux denselben ertheilt. Allein der Herr Graf scheint, mit den übrigen Ausschußmännern, sich zu täuschen, wenn er gegen Hrn. Ternaux, der hier Recht hat, gemauerte Gruben den gegrabenen vorzieht. Mauern werden leichter feucht als Erde an trokenen, hoch liegenden Orten in einer etwas bedeutenden Tiefe. Es scheint, daß dem Herrn Grafen und Hrn. Ternaux die Weise, wie die Korngruben in Ungern bereitet werden, nicht ganz genau bekannt ist, sonst würde lezterer derselben gewiß treu geblieben seyn, da er mit Recht den ungemauerten Gruben den Vorzug gibt. Man gräbt in Ungern diese Gruben nach Bedarf von verschiedener Größe, immer nur an vollkommen trokenen und gegen alles Wasser geschüzten Gegenden. Nachdem man sie in gehöriger (gewöhnlich Mann's) Tiefe und Weite ausgegraben hat, ebnet man die Wände mit dem Grabscheite so gut wie möglich, und füllt dann die Grube zur Hälfte mit Stroh und Reisig, und zündet dasselbe an. Dieses Ausbrennen der Grube wird so oft wiederholt, bis die Wände nicht bloß vollkommen troken, sondern zu einer Art von Ziegel gebrannt sind. Die Grube wird hierauf von aller Asche sorgfältig rein gekehrt, am Boden mit trokenem Strohe belegt, an den Wänden mit demselben ausgefüttert, mit dem Kerne gefüllt, dieses oben wieder mit Stroh belegt, und wo man Bretter hat, auf dem Strohe mit Brettern, auf welche dann so viele Erde

aufgeschaufelt wird, daß die Näſſe nimmermehr durchdringen kann. Viele Korngruben in Ungern ſind Jahre lang mit Gras überwachſen. Es iſt zu bedauern, daß die Franzoſen für dieſe, der Natur, den Hamſtern und der Zieſelmaus, abgelernte Methode mehr Sinn haben als wir Deutſche, die wir unſere Kornböden erſtens für die Kornwürmer, zweitens für das Feuer, und drittens für uns und unſere Kinder bauen. Daß die ungriſchen Korngruben nicht abbrennen, iſt offenbar; daß kein Kornwurm in dieſelben kommt, kann jeder ſehen, der nach Ungern geht.

Referent theilt hier noch den verticalen Durchſchnitt der Korngrube des Herrn Ternaux zu St. Ouen mit.

Tab. V. Fig. 32, ABCD iſt ein umgekehrter aus der Erde ausgegrabener Kegel, von 3 Metre 30 Cent. im Durchmeſſer, und 2 Metre 30 Cent. Höhe. EE gemauertes Gewölbe, welches den oberen Theil dieſer Grube bildet. FF Schornſtein aus Ziegeln gebaut, der ſich auf 20 Centimetres über den Boden erhebt. G Dekel aus Eichenholz, der die Oeffnung der Grube ſchließt. H Strohdeke am Boden derſelben, welche auf Faſchinen und Stroh ruht. J innere Bekleidung der Grube aus trokenem Rokenſtrohe. KKK eiſerne Klammern, auf welche die Latten aus Weiden-Holz ſich ſtüzen, die die Stroh-Bekleidung feſt halten.

L.

Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung der Röhren und Blätter aus Blei und anderen Metallen, worauf Thom. Burr, Bleiarbeiter zu Shrewsbury in der Grafschaft Salop dd. 11. April 1820 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. October 1822. N. CCXLV. S. 267.

Die Maschine zur Verfertigung von Röhren besteht aus einem starken, hohlen, eisernen Cylinder, der innenwendig vollkommen calibrirt ist, damit ein Stämpel in demselben genau arbeiten kann. Dieser Cylinder ist an einem Ende offen, an dem anderen, bis auf ein Loch, durch welches die Röhre läuft, geschlossen. In diesem Loche ist ein Wäscher oder Fingerhut befestigt, dessen Loch genau von der Größe des äußeren Umfanges der zu verfertigenden Röhre ist. Diesen Wäscher oder Fingerhut kann man, mittelst einer Schraube oder auf eine andere Weise, heraus nehmen, um einen anderen mit einem größeren oder kleineren Loche, je nachdem nämlich die Röhre werden soll, dafür einzusezen. In diesem Cylinder arbeitet ein starker Stämpel von einem Ende bis zum anderen. In dem Mittelpunkte des Endes des Stämpels, womit dieser in den Cylinder eintritt, ist senkrecht eine runde Stange, als Kern, von der Länge des Cylinders und von gleichem Durchmesser mit der inneren Weite der beabsichtigten Röhre, befestigt. Auch dieser Kern kann mittelst einer Schraube, oder auf andere Weise abgenommen, und ein anderer von gleicher Länge, aber von größerem oder kleine-

rem Durchmesser, je nachdem nämlich die Röhre weit oder eng seyn soll, aufgeschraubt werden. Der Cylinder kann von beliebiger Größe, nur muß er weit genug seyn, um so viel Blei zu fassen, als zu einer Röhrenlänge hinlänglich ist: je größer er ist, desto länger wird die Röhre. Wenn er 6 Zoll im Durchmesser hat, und einen Fuß lang ist, muß er wenigstens 4 Zoll dik seyn, und so fort im Verhältnisse. Der Cylinder und der Stämpel können von Eisen oder von irgend einem starken Metalle, der Kern und der Wäscher aber besser aus Stahl seyn. Dieser Apparat wird auf folgende Weise gebraucht. Der Cylinder wird senkrecht so befestigt, daß das Ende, an welchem der Wäscher sich befindet, oben auf zu stehen kommt. Nun wird der Stämpel so weit hinabgezogen, daß er beinahe aus dem Cylinder tritt: das obere Ende des Kernes wird dann durch den Mittelpunkt des Loches in dem Wäscher erscheinen. Sollte er davon abweichen, so muß er dahin gekeilt werden. Nun wird reines geschmolzenes Blei in den Cylinder bei jener Oeffnung, welche zwischen dem Wäscher und dem Kerne übrig bleibt, so lang eingegossen, bis er voll ist, und nachdem er so lang gestanden war, bis das Blei sich gesezt hat, wird der Stämpel mit Gewalt in den Cylinder eingetrieben, welcher dasselbe wieder bei der Oeffnung zwischen dem Kerne und dem Wäscher in Form einer Röhre heraus drükt. Nachdem der Stämpel alles Blei heraus gedrükt hat, wird die Röhre über dem Kerne abgesägt, und der Stämpel auf seine vorige Stelle zurükgezogen (nämlich bis beinahe aus dem Cylinder). Ein kurzes Stük Röhre wird dann noch übrig bleiben, und den Durchgang zwischen dem Kerne und dem Wäscher verstopfen: um diesen Durchgang zu öffnen, wird geschmolzenes Blei, das beinahe bis zur dunklen Hize erhizt wird, auf die noch übrig gebliebene Röhre, die dann sehr schnell wegschmilzt, und hierauf noch so lang Blei nach-

gegossen, bis der Cylinder wieder so voll ist, als er zuerst war. Um das geschmolzene Blei, das man aufgoß, um den Durchgang zu öffnen, in den Cylinder gelangen zu lassen, macht man nahe an der Seite des Wäschers ein kleines Loch, welches, wenn der Cylinder voll ist, mit einem Schrauben-Stifte geschlossen wird. Nachdem das Blei sich gesezt hat, wird die Operation wieder, wie vorher, wiederholt. Um den Stämpel in den Cylinder hineinzutreiben, und wieder zurükzuziehen, wird lezterer mittelst eines in dieser Absicht an demselben angegossenen Ranftes in einem senkrechten, durch den Mittelpunct des oberen Theiles des Gestelles einer hydraulichen Presse laufenden, Loche so befestigt, daß das obere Ende desselben etwas über das Gestell der Presse emporragt, damit man bei dem Eingießen des Bleies u. d. gl. freien Zutritt zu demselben hat. Die Presse ist so eingerichtet, daß sie nach Aufwärts drükt, und nach Abwärts zieht. Der Stämpel wird an der Hebestange der Presse mittelst einer Schraube befestigt, so daß er leicht herausgenommen, und von dem allenfalls anhängenden Bleie gereinigt werden kann, wenn der Kern gewechselt wird. Der Cylinder wird, wenn er lang müssig gestanden ist, ehe er gebraucht wird, mittelst eines kleinen Feuers um denselben erwärmt und abgetroknet, damit er desto leichter spielt.

Die Blätter werden eben so, wie die Röhren, verfertigt, nur daß man statt eines Cylinders hier ein innenwendig viereckiges Gefäß von der Breite des zu verfertigenden Blattes braucht. Dieses Gefäß muß lang und breit genug seyn, um so viel Blei zu fassen, als für ein Blatt nöthig ist. Die Oeffnung, durch welche das Blei durchgepreßt wird, muß so lang seyn, als das Blatt breit, und so breit, als das Blatt dik werden soll. Die Platte, welche eine Seite der Oeffnung bildet, muß sich durch Schrauben stellen, und von der gegenüberstehenden Seite entfernen, und sich derselben nähern

lassen, je nachdem nämlich das Blatt diker oder dünner werden soll. Hier ist kein Kern nöthig.

Bei den Röhren könnte das Gefäß, aus welchem sie ausgedrükt werden, auch vierekig seyn [77]), und als Drukkraft kann jede Maschine verwendet werden.

LI.

Ueber einen neuen Heizer (Calefacteur) des Herrn Lemare. Bericht der HHn. Fourier und Thenard an die Academie des Sciences. dd. 26. August 1822.

Aus den Annales Chimie et de Physique. August 1822. S. 390. [78])

Herr Lemare hat vor einiger Zeit der Academie einen Heizungs-Apparat vorgelegt, den er Heizer (Calefacteur) nennt. Beauftragt denselben, zugleich mit Hrn. Fourier, zu prüfen, haben wir ihn um so genauer untersucht, als er nicht bloß zum Kochen der Nahrungs-Mittel überhaupt, sondern selbst zur Dampfbildung bestimmt ist.

Um sich eine Idee von diesem Heizer zu machen, denke man sich einen Feuerherd, dessen erwärmte Luft zwischen den

---

77) Es scheint, daß Hr. Burr seine schöne Idee, Bleiröhren durch Druk zu bereiten, von den Maccaroni-Machern entlehnt hat: sein Verfahren ist wenigstens durchaus dasselbe. Wer weiß wozu die Maccaroni uns noch führen werden, damit wir endlich zur reinen Erkenntniß der Weisheit desjenigen gelangen, der uns befahl, am Freitag und Sonnabend Maccaroni zu essen. A. d. Ueb.

78) Die HHn. Berichterstatter finden diesen Heizer sehr bequem und vortheilhaft eingerichtet, berufen sich aber, statt eine Zeichnung zu geben, auf das der Academie vorgelegte Modell. A. d. Ueb.

Wänden eines walzenförmigen Gefäßes und eines kreisförmigen Gefäßes, welches das erstere von der Seite in einer Entfernung von ungefähr 10 — 12 Millimetres umgibt, hinzieht. Es ist offenbar, daß, wenn man in beide Gefäße Wasser bringt, dasselbe sich in beiden zugleich erhizen wird, und, wenn es einmal erhizt ist, dasjenige Wasser, welches sich innenwendig befindet, und von dem äußeren umgeben ist, sich nur langsam abkühlen wird, so bald keine kalte Luft in den inneren Raum eindringt.

Unter der durchlöcherten Herdplatte ist ein Register angebracht, wodurch man die Verbrennung der Kohlen mäßigen oder gar löschen kann.

Das innere Gefäß lehnt sich mit seinen Rändern an jene des äußeren, so daß man den Luftzug nach Belieben sperren oder frei lassen kann. Dieses Gefäß, das eine Art von Topf ist, wird mit einem Dekel geschlossen [79]).

Das äußere Gefäß hat nur drei kleine Oeffnungen: eine obere, durch welche das Wasser hineingegossen wird, eine untere mit einem Hahne versehene, durch welche dasselbe abgezogen wird, und eine dritte, welche durch die erste ersezt werden kann, indem sie bloß zur Aufnahme einer gekrümmten Röhre dient, die den Dampf nach Außen leitet. Das äußere Gefäß ist so hoch, wie das innere, steigt aber nach Unten tiefer hinab, so daß es mit seiner Basis den Rost des Herdes berührt. Es ist gut, wenn es mit Ouatte bedekt wird.

Der erste Versuch bestand darin, zu bestimmen: wie viel Wasser man in einem solchen Heizer mit einer gegebenen Menge Kohlen hizen und verdampfen kann.

Man goß 13½ Litres Wasser von 22° am hundertgrädigen Thermometer in das äußere, und 15½ Litres von dersel-

---

[79]) Dieser Heizer kommt, der Theorie nach, mit Gordon's Mantel-Topfe, überein. A. d. Ueb.

den Temperatur in das innere Gefäß: in allem 29 Litres; und verbrannte darunter ein Kilogramm Kohlen. Nach 3 und $\frac{3}{4}$ Stunden schloß man den Versuch, und löschte das Feuer. Man fand noch 82 Gramme Kohlen; es waren folglich 918 verbrannt. Nachdem das Wasser auf seine ursprüngliche Temperatur zurük geführt wurde, enthielt

das innere Gefäß	13 Lit.	69, [80])
das äußere —	9 —	00,
	22 ,	69.

Es verdampften demnach 6 , 31.

In diesem Versuche hat folglich 1 Theil Kohle 6,89 Theile von 22° verdampft, und überdieß 28 Lit. 69 zum Sieden gebracht, oder auf 100°. Derselbe Theil Kohle würde demnach 9,42 Theile Wasser in der Temperatur von 0 verdampft haben. Da nun die Kohle, theoretisch gesprochen, 10,8 mal ihres Gewichtes Wasser von 0 Grad verdampft, so erhellt, daß, nach Abschlag der erhöhten Temperatur der Gefäße, die beiläufig 6 Kilogramme wogen, nur ungefähr $\frac{1}{10}$ Wärme verloren geht, was gewiß wenig ist.

Da nun hier wenig Wärme verloren geht, versuchten wir diesen Heizer zum Kochen der Speisen, vorzüglich der Suppe. Um eine gute Suppe zu erhalten, darf das Wasser, bekanntlich, auch mit dem beßten Fleische nur sehr wenig kochen: starkes und langes Kochen gibt eine schlechte Suppe. Ein Apparat, der Lezteres vermiede, würde schon an und für sich sehr schäzenswerth seyn. Wenn er nun noch überdieß beinahe keine Aufmerksamkeit, wenig Feuerungs-Materiale foderte, und wenig kostete, so verdiente er allen übrigen vorgezogen zu werden. Wir haben uns desselben 3 Wochen lang bedient, und wir werden uns desselben fortan immer bedienen.

---

80) Es fand sich also nach dem Versuche mehr Wasser, als hineingegossen wurde. A. d. Ueb.

Wir haben ungefähr 3 Kilogramm Fleisch mit 4 Lit. 5 Wasser und den übrigen Ingredienzen in das innere Gefäß gethan. 280 Gramme Kohlen wurden unangezündet mit 20 Grammen glühenden Kohlen auf den Herd geschüttet [81]). Das Register wurde geöffnet, und das obere Gefäß so gehoben, daß ein vollkommener Luftzug Statt hatte. Die Kohlen fingen bald an sich zu entzünden, und binnen 36 — 40 Minuten war das äußere Wasser, und beinahe auch das innere bis zum Sieden erhizt. Man schäumte die Suppe ab, schloß das Register, und ließ das innere Gefäß herab. Auf diese Weise wurde der Luftzug gesperrt, das Sieden hörte auf (was zur Bereitung einer schmakhaften Suppe so nöthig ist), und von diesem Augenblike an hatte man sich um den Apparat nicht weiter zu kümmern. Die Suppe war fertig, und das Fleisch 6 Stunden darauf gar. Wir müßen jedoch bemerken, daß, bei dem lezten Drittel der Operation, es uns geeignet zu seyn scheint, die Flüßigkeit wieder auf einen Augenblik, durch neues Anzünden der übrig gebliebenen Kohlen, in den Sud zu bringen: jedoch nur auf einen Augenblik. Das Fleisch war stets kostbar, und die Suppe besser als bei dem gewöhnlichen Verfahren. Die Menge der verbrauchten Kohle überstieg, im Durchschnitte, nie 280 Gramme. Man könnte also mit 55 Kilogrammen Kohle 200 Fleisch-Töpfe, jeden mit 6 Pfund Fleisch, in den Sud bringen. Es wird demnach Zeit und Brenn-Materiale erspart, und die Suppe und das Fleisch wird besser, und kann nicht schlecht werden.

Zu diesen Vortheilen kommt noch, daß man immer 5 — 6 Litres sehr heißes Wasser in dem äußeren Gefäße bei der Hand hat, dessen man sich zum Abspülen bedienen kann.

---

[81]) 1 Litre ist beiläufig 0,7 Wien. Maß. Ein Kilogramme = 1 Pfd. 25 Loth 34 Gr. 1 Gramme ist 13,7 Gran. A. d. Ueb.

Die Suppe und das Fleisch können in dem inneren Gefäße, nachdem sie bereits fertig geworden sind, mehrere Stunden lang warm erhalten werden; man kann in demselben Topfe auch ein halbes Pfund Fleisch und noch weniger kochen; man kann die Suppe auch bei der Nacht für Kranke schnell bereiten; ein Arbeiter kann am Morgen sein Fleisch in den Topf thun, und Mittags bei seiner Wiederkehr seine Mahlzeit warm und fertig finden; man kann in diesem Apparate eben so gut sein Gemüse als sein Fleisch bereiten. Wir haben daher dem Hrn. Lemare vorgeschlagen, die inneren Gefäße zum Wechsel einzurichten, und mit mehreren Fächern zu versehen, so daß man für kleinere Haushaltungen mehrere Gerichte auf einmal in denselben bereiten kann.

Ueberdieß scheint uns dieser Apparat in dem Haushalte kleiner Familien aus der weniger bemittelten Klasse noch zu vielen anderen Zweken höchst brauchbar. Zur Dampf-Erzeugung scheint er uns jedoch nicht dienen zu können. Wir empfehlen ihn daher in obiger Rükficht dem Beifalle der Akademie

Wegen der Vortheile, die dieser Heizer dem Publicum gewähren muß, fügen wir hier folgenden Preis-Courant, den wir von Hrn. Lemare, place du Pont neuf erhielten, hier bei:

Nr. 1 auf 1 Pfund Fleisch	aus Eisenblech		15 Franken.
= 2 — 2	—	—	18 —
= 3 — 3	—	—	22 —
= 4 — 4	—	—	27 —
= 5 — 6	—	—	32 —

Man rechnet auf 1 Pfund Fleisch 2 Pfund Wasser [82].

[82] Da die HHn. Bericht-Erstatter und die HHn. Redactoren der Annales keine Abbildungen von diesem Calefacteur gaben, so werden wir einen von Hrn. Lemare kommen lassen, und eine Abbildung nach demselben unseren Lesern mittheilen. A. d. Ueb.

LII.

Entdekung einer chemiſchen Flüßigkeit, als Auflöſung des Orlean, worauf Rob. Ford, in Abingdon-row, Goswell-ſtreet-road, Middleſſex, im Juni 1822 ein Patent erhielt.

Aus dem London Journal of Arts et Sciences. Auguſt 1822. S. 70 wörtlich überſezt.

Der Orlean oder Annotta oder Annotte (wahrſcheinlich von dem ſpaniſchen Worte bezeichnen [83]) wird aus dem rothen Breie erhalten, welcher die Samen der Bixa Orellana bedekt [84], eines Baumes in Süd-Amerika, der unter dem Namen Roucou oder Annatto bekannt iſt. Der Orlean kommt im Handel unter verſchiedenen Namen und in verſchiedenen Formen vor: der in alten Lappen eingewikelte heißt Lappen-Orlean (flag annatto); der in walzenförmigen Rollen, ſpaniſcher Orlean; und der in der Form von Eiern vorkommende, Eier-Orlean (egg annatto [85]). Der in England am häufigſten vorkommende Orlean iſt ein Gemenge von Orlean, Kurkume, einem alkaliſchen Salze, und irgend einer gemeinen Farberde, wie venezianiſch Roth oder ſpaniſch Braun. Er wird in Kuchen von ungefähr 8 Loth geformt, und vorzüglich von Pächtern gebraucht, um Käſe damit zu färben [86]. Die jährlich in England verkaufte Menge von Orlean gränzt an das Unglaubliche, und Orlean-Kuchen-Fabrikanten, und Händler mit dieſer Waare, haben ſich ein bedeutendes Vermögen erworben. Der eingeführte Orlean wird als Farbe-

83) Es gibt kein ſpaniſches Wort, das Annotto lautet, und anotar heißt im Spaniſchen bloß Anmerkungen (anotationes machen. A. d. Ueb.

84) Von dem Worte Orellana (ſprich Orelliana) kommt das im Deutſchen verdorbene Orlean. A. d. Ueb.

85) Es kommt auch noch in anderen Formen und unter anderen Namen vor. Vergl. Beckmann's ök. phyſ. Bibl. VII. Band. S. 458, und Böhmer's techn. Geſch. d. Pfl. II. Bd. S. 131. A. d. Ueb.

86) In mancher Stadt auf dem feſten Lande auch zum Färben der Sahne und der Butter. A. d. Ueb.

Materiale zur Orange-Farbe und den Nüancen derselben auf verschiedene Zeuge verwendet.

Der Patentträger schlägt vor, um 20 Gallonen seiner chemischen Flüßigkeit oder Orlean-Auflösung zu erhalten, 56 Pfund Orlean mit warmem Wasser auszuziehen, durch ein feines Sieb zu treiben, und wenigstens 7 Tage lang stehen zu lassen; dann den Saz von basischer kohlensaurer Pottasche „in hinlänglicher Menge zur Erzeugung der verlangten Farbe" zuzusezen; er bemerkt jedoch, daß andere dienliche Artikel eben so gut zugesezt werden können, wenn man die Menge und Stärke derselben so abmißt, daß, nach der verschiedenen Qualität des Orlean, die verlangte Farbe zum Vorscheine kommt. Der obigen Mischung sezt er noch 6 Pinten von aqua lixivum caustic (sic!), und 192 Unzen Alkohol zu, mischt alles durch einander, und bewahrt es in einem geschlossenen Gefäße. Am Ende sagt er: „Ich erkläre ferner, daß, da meine Erfindung in Erzeugung einer Flüßigkeit oder Auflösung von Orlean besteht (ein, so viel ich glaube, ganz neuer Artikel), so werde ich jedes ähnliche Product, sowohl von anderen Artikeln als von verschiedenen Mengen der oben angeführten, oder auf was immer für eine Weise erzeugt, als Eingriff in mein Patent-Recht betrachten, da jeder Chemiker weiß, daß es auch andere Stoffe, als die oben angeführten, gibt, welche sowohl einzelne derselben als alle zusammengenommen ersezen können."

Dieses Patent ist keinesweges noch eines der sonderbarsten, unter welches unsere Regierung ihren Stämpel drukt. Der Patent-Träger gibt, 1tens, die Art von Orlean nicht an, deren er sich bedient; eben so wenig gibt er die Menge des von ihm angewendeten Wassers an, und die Menge des Sazes der basischen kohlensauren Pottasche: und was ist wohl, wenn man fragen darf, dieser Saz von basischer kohlensaurer Pottasche? Ist es eine gesättigte Auflösung von basischer kohlensaurer Pottasche in Wasser? oder was? Wir verstehen den Hrn. Patent-Träger nicht. Und was ist das Aqua lixivum caustic? Ein kostbares Muster der Latinität des Herrn Patent-Trägers? Wir können bloß vermuthen, daß er den liquor potassae der Pharmocopoeia Londinensis meint, oder das, was man einst Seifen-Siederlauge nannte [87]). — Aber seine große Entdekung, „eine Flüßigkeit oder Orlean-Auflösung," muß noch beleuchtet werden. Geneigter Leser! Wenn

87) Aqua lixivia caustica Pharm. Edinb. 1792. Meint er vielleicht diese? A. d. O.

Dir jemals das Glük zu Theil ward, das außerordentliche und unerhörte Ding, genannt Pantalons oder Pump-Hosen von Nankin, zu tragen, und Du irgend eine weise und sinnreiche Wäscherinn zu Rathe ziehen willst, so wirst Du zu Deinem nicht geringen Vergnügen hören, daß ein gewißes Ding, welches man Nankin-Farbe nennt, und welches eine Auflösung von Orlean in Wasser mittelst eines Alkali ist, bereits seit wenigstens einem Viertel-Jahrhunderte von ihren hochgräflichen Excellenzen, den Wäscherweibern, angewendet und gebraucht wurde; ja, wir wagen es sogar zu zweifeln, ob nicht die gelehrteren und vornehmeren Individuen dieses achtbaren Staatskörpers schon seit mehr dann 50 Jahren mit demselben vertraut sind. Sollte es Dich jemals nach dieser ergözlichen Flüßigkeit verlangen, so wirst Du sie, so viel wir wissen, in allen Oel-Kramläden und bei jedem Färber finden können. Wünschtest Du jedoch gedrukte Beschreibungen solcher Auflösungen zu besizen, so verweisen wir Dich in Kürze auf die Family Cyclopaedia, Artikel: Nankin Dye (Nankin-Farbe) im Supplemente; auf Gray's Supplement to the Pharmacopoeia; und endlich auf W. Tucker's Family Dyer et Scourer (der Färber und Puzer für Haushaltungen), wo Du beinahe eine zahllose Menge von Orlean-Auflösungen finden wirst.

Ob der Zusaz von aqua lixivum caustic — vorausgesezt, daß irgend ein sterblicher Mensch finden kann, was das seyn mag — und von Alkohol zur Orlean-Auflösung dem Patent-Träger ein ausschließliches Recht geben kann, sein Arcanum zu verkaufen, das wagen wir nicht auszusprechen; uns scheint einstweilen dieses Patent, ohne allen Spaß, eine Art von Versuch, wie weit es mit dem Köhlerglauben und dem Unverstande unseres Zeitalters bereits gediehen ist [88]).

---

88) Es ist gewiß eine für den Menschenfreund erfreuliche Erscheinung, daß man nun selbst in England anfängt es einzusehen, daß kein Mensch das Recht hat, ein Privilegium zu kaufen, um andere ehrliche Leute zu prellen, und sich auf Kosten anderer zu bereichern. Sollte ja der Unfug, den man mit Privilegien zu treiben beliebt, aus dem Grunde noch fortbestehen, weil er eine Art von Finanzquelle und ein Mistbeet von Sporteln und Gebühren für die Schreiber ist, so wäre wenigstens dieß zu wünschen, daß die Regierung ihr Ansehen nicht von einigen verschmizten Gaunern und ein paar einfältigen Schreibern, die sie reichlich bezahlt, so sehr mißbrauchen ließe, ihr Siegel nicht bloß unter ein Crimen laesae humanitatis, was, nach dem Ausspruche Kaisers Joseph II. unsterblichen Andenkens, jedes Privilegium, jedes Patent ist, sondern sogar unter absolute Sottisen zu druken. Die sehr achtbare Society for Encouragement of Arts etc. in London ertheilt nie eine Beifalls-Bezeugung

LIII.

Ueber Fabrikation der schwefeligen Säure in Frankreich und den Gebrauch derselben.

Aus dem Dictionaire Technologique in Gill's technical Repository VII. S. 41.

Diese Säure, die man bereits in den frühesten Zeiten kannte, und die Stahl zuerst beschrieb, wurde von Priestley untersucht, und vor einigen Jahren von Gay-Lussac und Berzelius analysirt. Man findet sie selten in der Natur und dieß nur augenbliklich durch Verbrennung des Schwefels und der Schwefelkiese in der Nähe der Vulcane.

Wenn man sie in Gasgestalt anwenden will, so erhält man sie unmittelbar in dieser Form durch Verbrennung des Schwefels in der atmosphärischen Luft. Mittelst einer Saug- und Drukpumpe oder eines doppelten Gasometers, der an beiden Enden eines beweglichen Balkens aufgehängt ist, kann ein Luftstrom erzeugt werden, welcher die zur vollkommenen Entzündung des Schwefels nöthige Menge Luft auf denselben leitet: die Producte dieser Verbrennnng werden dann durch Wasser, Auflösungen ꝛc. durchgeführt, und auf diese Weise verdichtet. Dieses Verfahren ist weit ökonomischer, als das gegenwärtig gebräuchliche, wodurch man sie in demselben Zustande erhält. Man muß indessen gestehen, daß, da diese Verbindungen bisher noch nicht im Großen angewendet wurden, die Ersparung, welche durch irgend eine besondere Methode bei Erzeugung derselben Statt haben mag, nicht von großer Bedeutung ist.

Man erhält Schwefelsäure im Großen durch schwefelige Säure: ein Kilogramm Schwefel liefert bei seiner Verbrennung 693 Litres schwefelige Säure, oder, dem Gewichte nach,

für irgend eine ihr mitgetheilte Erfindung, außer wenn dieselbe durch Zeugnisse mehrjähriger Anwendung derselben den Stämpel der Brauchbarkeit erhalten hat. In England, und in manchen anderen Ländern, ertheilt man für Geld und gute Worte im Namen der Regierung jedem ein Patent, der die Kunst in Anspruch nimmt, wie weiland St. Denis auf einem Sonnenstrahle mit einem Esel Galopp zu reiten. A. d. Ueb.

ein Kilogramm 930 Gramme, welche sich in 19 Kilogrammen Wasser verdichten läßt.

Wenn man schwefelige Säure mit Wasser oder irgend einem anderen Mittel verbinden will, wird sie gewöhnlich durch Zusezung der Schwefelsäure mittelst Hize und Holz-Kohlenstaub oder Sägespänen erzeugt. Sägespäne oder Holz-Späne [89]) sind in dieser Hinsicht besser, indem die Bestand-Theile derselben, Kohlenstoff und Wasserstoff, sich nach und nach in einem mehr vollkommen vertheilten Zustande der Einwirkung der Schwefelsäure darbiethen, und eine weit größere Fläche von Kohlenstoff, als Holzkohle, derselben bloß stellen, auf welche leztere wegen der Zusammenhäufung ihrer Grund-Theilchen die Säure nicht so leicht einwirken kann. Man gibt in einen gläsernen in einem Sandbade befindlichen, Ballon Sägespäne und gießt darauf, mittelst einer S förmig gekrümmten Röhre oder mittelst einer Sicherheitsröhre, drei Theile concentrirte Schwefelsäure. Die Sägespäne und die Schwefelsäure dürfen nicht mehr als zwei Drittel des ganzen Raumes des Ballons einnehmen, und dieser muß, mittelst einer gekrümmten Röhre, mit einem Woulfe'schen Apparate in Verbindung gebracht werden, dessen Flaschen zu zwei Dritteln mit jener Flüssigkeit gefüllt sind, in welcher sich das schwefeligsaure Gas verdichtet. Die Schwefelsäure und die Sägespäne werden dann bis zum gelinden Sieden erhizt, und während der ganzen Operation in dieser Temperatur erhalten. Auf diese Weise kann man schwefelige Säure und schwefeligsauren Kalk zugleich, oder jedes derselben einzeln erhalten. Flüßige, schwefelige Säure erhält man in der Flasche, in welcher reines Wasser vorgeschlagen ist; dieses verschlingt nämlich zu seiner Sättigung 37 mal so viel schwefelige Säure dem Umfange nach, oder beinahe ein Zehntel seines Gewichtes: vollkommene Sättigung hat dann Statt, wenn die schwefelige Säure aus der Flasche entweicht, was man leicht aus dem Geruche erkennt. 100 Theile Schwefelsäure geben 54 schwefelige Säure, welche in den 340 Theilen saurer Flüßigkeit enthalten sind [90]).

Die schwefeligsaure Soda bildet sich in der Flasche, in welcher 200 Theile einer Auflösung von basischer, koh-

---

89) Holzspäne sind besser, indem sie sich nicht so zusammen ballen und eine harte Maße bilden, was bei den Sägespänen so oft der Fall ist. A. d. O.

90) Diese Verhältnisse sind nach dem Maximum der Producte berechnet; sie weichen aber, nach dem zufällig während der Operation erlittenen Verluste, immer etwas von einander ab. A. d. O.

lensaurer Soda vorgeschlagen wurden. — 40 Theile Soda sind das Aequivalent für 100 Theile angewendeter Schwefelsäure [91]). Auch den schwefeligsauren Kalk wird man bald in der Flasche finden, in welcher der Kalk mehr oder minder dik, vorgeschlagen wurde, und 100 Theile Schwefelsäure werden 115 schwefeligsauren Kalk geben, welcher nicht weniger als 800 mal sein Gewicht Wasser zur Auflösung fodert. Beinahe alle anderen schwefeligsauren Salze können auf ähnliche Weise erhalten werden; da sie aber nur in Laboratorien gebraucht werden, wollen wir nicht bei denselben verweilen. Zum Gebrauche des Laboratoriums bereitet man schwefelige Säure und die schwefeligsauren Verbindungen, indem man in einem gläsernen Ballon, der mit einem Woulfe'schen Apparate in Verbindung steht, sieben Theile concentrirte Schwefelsäure auf einen Theil Quekfilber einwirken läßt.

Man kann schwefeligsauren Kalk in fester Gestalt, in größerer Menge und leichter als auf obige Weise erhalten, wenn man, statt des Woulfe'schen Apparates, ein mit eisernen Reifen stark beschlagenes und mit einem doppelten Boden versehenes Faß nimmt, und in dieses das Ende des Ballons leitet, in welchem die Schwefelsäure mit den Spänen enthalten ist. Die schwefelige Säure wird hier in Gasgestalt durch eine Röhre in den unteren Theil des Faßes zwischen die beiden Böden geleitet, aus welchen sie keinen anderen Ausweg als durch die Löcher findet, welche in dem oberen Boden eingebohrt sind. Hier geht sie durch kohlensauren Kalk, der in Stüke gebrochen und angefeuchtet ist, und den ganzen oberen Theil des Fasses füllt. Dieser Kalk muß leicht und in kleinen Stüken eingelegt seyn, damit Zwischenraum zum Durchgange des Gases durch dieselben übrig bleibt. Durch die große Oberfläche, welche dieser Kalk, der die Entweichung des schwefeligsauren Gases hindert, demselben darbiethet, wird es vollkommen verdichtet; die Hize, welche während der Zersezung des Kalkes entsteht, verdampft alles Wasser, mit welchem derselbe befeuchtet war, und der auf diese Weise erhaltene schwefeligsaure Kalk bleibt hart und troken zurük. Die relativen Verhältniße des Kalkes (wovon

---

[91]) Wenn die Auflösung der schwefeligsauren Soda mehr concentrirt seyn soll, so macht die krystallisirte basische Kohlensäure in bereits gesättigtes Wasser gebracht werden. Da die schwefeligsaure Soda mehr auflösbar ist als die basisch kohlensaure, so werden die Krystalle bei ihrer Zersezung durch die schwefelige Säure bald verschwinden. A. d. O.

100 Theile beinahe 50 Theilen kaustischen Kalkes gleich kommen) der schwefeligen Säure, der Sägespäne ꝛc. sind dieselben, wie bei dem vorigen Prozesse.

Man braucht die schwefelige Säure in Gasgestalt zum Bleichen der Wolle, Seide, Hausenblase ꝛc. zum Ausbringen der Obstfleken; zur Heilung galliger und verschiedener Haut-Krankheiten; zum Klären und zum Unterbrechen der Gährung der Weine ꝛc. ꝛc. Wir haben mit Vortheil saure schwefeligsaure Soda zum Bleichen des Lindenholzes und anderer Holzarten, deren sich die Korbflechter bedienen, und zum Bleichen der weissen Strohhüte angewendet. Saurer schwefeligsaurer Kalk wurde häufig zum Unterbrechen der Gährung des Traubenmostes, aus welchem man Zuker oder Syrup machen wollte, gebraucht. Eben so wendeten einige Runkelrüben-Zukerfabrikanten denselben an, um die Gährung des Saftes der Rüben zu verhüten. Auch zum Aufhalten der geistigen und sauren Gährung bei dem Brantweinbrennen macht man von schwefelsaurem Kalke Gebrauch: ein Fünfhundertel des Gewichtes der gährenden Flüßigkeit reicht von diesem Kalke hin. Die Wirkung der schwefeligen Säure und ihrer Verbindungen läßt sich leicht erklären: sie ziehen den Sauerstoff an, und gehen dadurch in den Zustand von Schwefelsäure und von schwefelsauren Verbindungen über.

Die schwefelige Säure wird, bei Verbrennung des Schwefels, dadurch erzeugt, daß der Schwefel sich mit dem Sauerstoffe der atmosphärischen Luft in dem Verhältnisse von 93 Sauerstoff zu 100 Schwefel verbindet. Wenn man aber dieselbe aus Schwefelsäure bereitet, so wird leztere zersezt; ein Drittel des Sauerstoffes derselben vereinigt sich mit dem Kohlenstoffe, und bildet kohlensaures Gas; der Sauerstoff, welcher zurükbleibt, bildet die schwefelige Säure. Wenn man Sägespäne oder Holzspäne dazu genommen hat, bildet dieselbe Menge Sauerstoffes der Schwefelsäure mit Kohlenstoff und Wasserstoff Wasser und Kohlensäure; der Wasserstoff wird frei, und die Kohlensäure, welche, so bald sie flüchtig wird, sich mit dem Wasser, mit der Soda oder mit dem Kalke verbindet, wird durch die schwefelige Säure wieder aus diesen Verbindungen entbunden.

Reine schwefelige Säure ist ein vollkommen unsichtbares Gas, welches heftigen Husten erregt, und dessen Geruch von den brennenden Schwefelkerzchen her hinlänglich bekannt ist. Die schwefeligsauren Verbindungen zerstören die blauen Pflanzenfarben, und dadurch erkennt man auch das Daseyn derselben in der im Handel vorkommenden, getrokneten, basischen kohlensauren Pottasche: überschüßig damit gesättigte

Soda, so wie die schwefelige Säure selbst, bringt alle blaue Flecken von Malven, Veilchen, und Lakmus aus. Die flüßige schwefelige Säure ist weiß, riecht sehr stark und eben so, wie das Gas. Sie muß in wohl zugestöpselten Flaschen aufbewahrt werden, was gleichfalls bei ihren Verbindungen beobachtet werden muß, damit der Sauerstoff der Atmosphäre nicht auf dieselben einwirken kann. Der schwefeligsaure Kalk ist so, wie die schwefeligsaure Soda, weiß; ersterer ist nur etwas wenig, leztere sehr auflösbar, und beide zeichnen sich, so wie alle übrigen schwefeligsauren Verbindungen, durch den Geruch nach schwefeligsaurem Gase aus, welchen sie bei ihrer Zersezung durch Schwefel- Salpeter- oder Kochsalzsäure ꝛc. von sich geben [92]).

LIV.

Ueber das Glänzen oder Bräunen (Brüniren) der Flintenläufe. Von Hrn. Gill.

Aus dessen technical Repository. VII. 1822. S. 35.

Nachdem wir in der vorigen Nummer [93]) verschiedene verbesserte Methoden angegeben haben, geflochtene Flinten-Läufe zu verfertigen, müßen wir auch das Verfahren beschreiben, wodurch die schönen auf solche Weise an ihrer Oberfläche erzeugten Adern in ihrem vollsten Glanze dargestellt werden können; und dieß geschieht auf folgende Weise.

Zu diesem Ende muß eine Mischung von Eisen- und Kupfer-Oxid auf der Oberfläche des zu bearbeitenden Flintenlaufes befestiget werden. Man hat hiezu eine Menge Recepte, wovon jeder Büchsenmacher sein eigenes für das beßte hält: wir wollen indessen hier nur die Puncte andeuten, auf welche es wesentlich ankommt, und überlassen es der Erfahrung und Beurtheilung einzelner Individuen, dasjenige hievon anzuwenden, was die verlangte Wirkung hervorbringt.

Zuvörderst muß der Lauf, nachdem er vollendet und mit der Feile gehörig geebnet wurde, von allem Fette voll-

[92]) Schwefelige Säure und die schwefeligsaure Salze sind in billigem Preis bei mir zu haben. D.

[93]) Vergl. dieses polyt. Journal S. 106. D.

kommen befreit werden, und dieß geschieht mittelst gepülverten ungelöschten Kalkes und Wassers, womit man den Lauf abreibt; den Kalk läßt man darauf troken werden, bürstet ihn ab, und wiederholt dieses Verfahren, bis der Lauf ganz rein wird. Man paßt dann hölzerne Zapfen in jedes Ende des Laufes, so daß sie als Handhabe dienen, bei welchen man sie halten kann, und zugleich jeder Flüßigkeit, mit welcher man den Lauf in der Folge beizt, den Eingang in das Innere desselben, und folglich das Rosten im Laufe, unmöglich machen.

Hierauf wird schwefelsaures Kupfer (Kupfer- oder blauer Vitriol) in Wasser aufgelöst, und etwas von dieser Auflösung mittelst einer kleinen in dieselbe eingetauchten Leine gleichförmig über die Oberfläche des Laufes hingerieben. Diese Kupfer-Auflösung muß so lang auf dem Laufe bleiben, bis ihre Wirkung sichtbar wird, und verschiedene grüne und gelbe Flekken sich an der Oberfläche des Laufes zeigen, welche zugleich die Formen der Verflechtungen und die Wirkung der Verbindung des harten und weichen Eisens andeuten, woraus der Lauf besteht. Die durch die Einwirkung des schwefelsauren Kupfers erzeugte Rauhheit muß von Zeit zu Zeit mit einer steifen Bürste und mit etwas Wasser abgerieben werden, worauf dasselbe dann noch weiter darauf belassen werden muß, damit die Adern noch deutlicher zum Vorscheine kommen. Dieses Verfahren muß so lang wiederholt werden, bis man glaubt, daß der Lauf zum Bräunen reif ist. Sollte die Oxidation indessen zu stark gewesen seyn, oder zu lang angehalten haben, ohne daß man gebürstet hätte, und der Rost bereits zu hart geworden seyn, um mit einer Bürste weggeschafft werden zu können; so muß man zu einer Krazbürste aus Eisendraht seine Zuflucht nehmen, und denselben mit dieser abkrazen. Wäre die Auflösung zu schwach gewesen, so müßte sie öfters aufgetragen werden.

Composition zum Bräunen (Brüniren).

In Hinsicht auf diese weichen die Büchsenmacher gar sehr von einander ab, und so lang die chemischen Präparate, aus welchen sie besteht, in Hinsicht auf Stärke so sehr verschieden im Handel vorkommen, wäre es vergebene Mühe, die Verhältniße derselben mit Bestimmtheit angeben zu wollen: man muß sich mit einer beiläufigen Idee begnügen.

Man nimmt schwefelsaures Kupfer, 2 Unzen, Avoir du poids-Gewicht.

Chlorsaures Quekſilber (Sublimat) 60 Grane, Troy-Gewicht [94]).

Süßen Salpetergeiſt (unreinen Salpeter-Aether, $1\frac{1}{2}$ Unzen (dem Maße nach [95])).

Stahl-Tinctur, eine Unze (dem Maße nach).

Das ſchwefelſaure Kupfer muß in 4 Wein-Quart [96]) Waſſer aufgelöſet, und der Sublimat mit dem verſüßten Salpeter-Geiſte und der Stahl-Tinctur abgerieben werden.

Einige Büchſenmacher laſſen den Sublimat gänzlich weg, welcher auch wirklich erſt in neueren Zeiten dieſer Compoſition zugeſezt wurde, obſchon derſelbe ſehr ſtark auf den Lauf wirkt.

Dieſe Compoſition, oder eine ähnliche, wird auf die Oberfläche des Laufes mittelſt einer Leine aufgeſtrichen, und öfters wiederholt; man wendet bald die Bürſte bald die Kraz-Bürſte an, bis die verlangte Wirkung erſcheint, und der Lauf ſchön licht- und dunkelbraun geadert, oder mit ſchwarzen Fleken oder Streifen gezeichnet, erſcheint, und doch ganz frei von allem Roſte iſt. Dann muß der Wirkung dieſer Compoſition dadurch Einhalt geſchehen, daß man in bedeutender Menge ſiedend heißes Waſſer auf den Lauf gießt, und, während derſelbe noch heiß iſt, ihn mit Bienenwachs auf der gebräunten Oberfläche gehörig reibt: noch beſſer dient in dieſer Abſicht Shelllak-Weingeiſtfirniß.

Man hat bemerkt, daß das Gelingen dieſes Proceſſes ſehr viel von der Trokenheit und Feuchtigkeit der Luft, und von der Wärme derſelben während der Arbeit abhängt. Feuchtes weder zu kaltes noch zu warmes Wetter dient am beßten dazu. Da indeſſen dieſe Operation zu jeder Jahreszeit vorgenommen werden muß, ſo gehört viele Geſchiklichkeit und Ueberlegung und viele Erfahrung und Uebung dazu, wenn ſie gehörig gelingen ſoll [97]).

---

94) Nach dem Avoir du poides-Gewichte hat das Pfund 32 Loth; nach dem Troy-Gewichte 24 Loth. Erſteres verhält ſich zu Lezterem wie 17: 14. A. d. Ueb.

95) Liquid ounces. Es ſcheinen hier Unzengläſer gemeint zu ſeyn. A. d. Ueb.

96) Ein Wein-Quart iſt 0,663 Wiener Maß. A. d. Ueb.

97) In Deutſchland wendet man zum Bräunen der Gewehre chlorſaures Spiesglanz (dike Spiesglanzbutter) an. D.

LV.

Ueber den Nuzen des Salzes bei dem Akerbaue.

Aus der Bibliotheca italiana. May 1822. S. 240. [98])

Mangel an Dünger und schlecht verstandener Gebrauch desselben sind die Haupturſachen der Unfruchtbarkeit eines

98) Wir haben bereits in diesem Journale Bd. 4. S. 181. eine Abhandlung über die Anwendung des gemeinen Salzes im Garten-Baue von Hrn. Samuel Parkes mitgetheilt, und glauben auch diesen Aufſaz um so mehr einer deutſchen Ueberſezung werth, als nicht bloß unſere lieben Landsleute dadurch ein neues Mittel zur Erhöhung des Ertrages ihrer Akergründe kennen lernen werden, ſondern ſelbſt unſerer Regierung eine Quelle geöffnet wird, wodurch der jährlich ſinkende Ertrag ihrer Salinen, der durch die neu entdekten Salzlager und Salzquellen der benachbarten Staaten noch mehr bedroht wird, gehoben werden kann, ohne dadurch den Bürger und Landmann mit neuen Steuern zu belaſten. Es iſt offenbar, daß, wenn, z. B. die Regierung um 10,000 Ztr. Salz zu einem Preiſe = A jährlich weniger abſezt als ehemals, ſie, wenn ſie 10,000 Ztr. jährlich zu einem Preiſe = $\frac{A}{10}$ abſezen kann, eben ſo viel gewinnt, als wenn ſie jene 10,000 Ztr. zu dem Preiſe A abgeſezt hätte. Die Wahrheit dieſes im Fabrikweſen wie im Handel allgemein gültigen Sazes kann höchſtens durch faule, an den alten Schlendrian gewohnte, Salinen-Beamte beſtritten werden, die nicht begreifen können, daß ein Netto Gewinn von 1 fl., der zehnmal des Jahres wieder kehrt, eben ſo viel iſt, als ein Netto Gewinn von 10 fl., der nur einmal im Jahre Statt hat, und die bloß deßwegen einer ſo anerkannten Wahrheit widerſtreben, weil ſie dabei des Jahres neunmal öfter in ihr ſchwarzes Meer, in ihr Dintenfaß, zu tauchen haben, um Buch zu halten, oder weil ſie zehnmal 1 ſtatt 10 ſchreiben müßen. Würde die Regierung das zum Akerbaue beſtimmte Salz um das Zehntel des Preiſes des zur Würze beſtimmten Salzes geben, ſo würde ſie nothwendig zehnmal ſo viel davon abſezen, als ſie jezt nimmermehr abſezen kann, und folglich eben ſoviel daran gewinnen, als ſie an dem zehnfachen Preiſe des zur Würze beſtimmten Salzes gewinnt. Dem Einwurfe, daß die Regierung bei dieſem Handel durch Nebenverwendung des Salzes beeinträchtiget werden würde, glauben wir um ſo weniger begegnen zu dürfen, als diejenigen, die einen ſolchen Einwurf machen zu können glaubten, durch den Handel, den die Regierung mit dem ſogenannten Salzſteine, der zur Leke für das Vieh beſtimmt iſt, zu ihrem und zu des armen Landmannes Vortheile wirklich (acto) treibt, bereits thatſächlich (facto)

Landes. „Vergebens" sagt Parmentier [99]), „gibt man sich alle Mühe, neue Methoden des Akerbaues zu entdeken, die alten zu verbessern, und die Akergeräthe zu vervollkommnen; so lang man die erste Quelle aller Fruchtbarkeit vernachläßigt, werden die Ernten, auch bei der beßten Witterung, immer nur mittelmäßig und ungewiß seyn."

Durch Erfahrung überzeugt von diesen Wahrheiten haben die gebildetesten Völker ihre Aufmerksamkeit vorzüglich dahin gerichtet, sich jene Stoffe zu verschaffen, welche am tauglichsten schienen, die verschiedenen Arten von Boden zu bereichern, oder die auf irgend eine Weise dazu beitragen konnten, das Gedeihen der Gewächse auf denselben zu begünstigen.

Die Engländer, die mehr als andere Völker alles beachten, was auf Akerbau Bezug hat, riefen, um diesen ein-

---

widerlegt sind. Das, zum Düngen der Felder bestimmte Salz, könnte noch weit leichter vor jeder Nebenverwendung gesichert werden, wenn es, an gewissen in Städten und Märkten vertheilten kgl. Lagerstätten so mit Erde, und allenfalls auch mit Nebenbestandtheilen, z. B. Harn, Ofenruß u. s. w. vermischt würde, daß selbst ein chemischer Fabrikant keinen Vortheil dabei haben könnte, dasselbe auszulaugen, und wenn noch überdieß zur höchsten Sicherheit, nur Grundbesizern, und auch diesen nur soviel, als sie für ihre Gründe brauchen könnten, Erdsalz auf den k. Lagerstätten verkauft werden dürfte. Diese Dünger-Salzfabrication würde die ganze gegenwärtige Salz-Manipulation, wie man sie zu nennen pflegt, durchaus unberührt lassen, nicht das Mindeste in derselben ändern; die Salinen könnten das Salz so rein oder unrein, wie gegenwärtig, liefern; denn erst auf den k. Lagerstätten würde das Salz mit einer gewißen Menge Erde und mit einigen das Auslaugen unmöglich machenden und nichts kostenden ekelhaften oder färbenden Bestandtheilen gemengt, und unter obigen Sicherheits-Maßregeln verkauft werden. Wir hoffen, daß das Publicum eben so wenig, als die Regierung, uns zu den Feinden des gegenwärtigen hohen Salzpreises rechnen wird; wir finden ihn, bei aller Höhe, noch sehr billig, wenn wir ihn mit jenen Preisen vergleichen, um welche ehevor, die Regierung den Salzhandel an sich zog, die Bischöfe von Salzburg, die Bischöfe von Passau, und sogar die kleinen Pröpste von Berchtesgaden uns Baiern für eine Hand voll Salz die Haut abzogen. *) Unsere edlen Churfürsten, die uns vor diesen Raubvögeln unter den väterlichen Schuz ihrer Hermeline nahmen, verdienten in vollem Maße diesen kleinen Dank, so wie die noch weit wohlthätigere Regierung des Vaters seines Volkes, Max Joseph's, jede Anstrengung seiner Söhne verdient, den Schaz derselben zum wahren Wohle des Vaterlandes zu mehren. A. d. deutsch. Uebers.

*) Vergl. Hrn. R. Gemeiner's Geschichte des Salzhandels, Schultes Reise nach dem Glockner, Briefe über das Salzkammergut, und dessen Donaureise.

99) Sur la nature et la maniére d'agir des engrais. Mem. d. l. Soc. Roy. d'Agricult. Trimestre du Print. 1791. A. d. O.

träglichen Zwek desto sicherer zu erreichen, die Chemie zu Hülfe, überzeugt, daß sie dem Landwirthe, der die breit getretene Bahn des alten Herkommens im Akerbaue glüklich überschreiten will, eben so großen Vortheil gewähren muß, als die Mathematik dem Mechaniker gewährt.

Mit Hülfe dieser Wissenschaft konnten sie die Kräfte der verschiedenen Dünger-Arten ermessen, die beßte Bereitungs-Methode derselben bestimmen, und mit Genauigkeit die Menge angeben, die davon aufgeführt werden muß, so wie die Art derselben, die für gewiße Boden taugt. Es mußte ihnen auffallen, daß, unter den Produkten, welche die Natur erzeugt, noch heute zu Tage sich einige finden, welche als die herrlichsten Dünger angewendet werden könnten, und theils aus Unwissenheit, theils aus eingewurzeltem Vorurtheile unbenüzt blieben. Unter diese gehört vorzüglich das Salz.

Diese, zur Würze der Speisen für den Menschen so unentbehrliche Substanz ist es nicht minder in vielen anderen Zweigen der Landwirthschaft, vorzüglich aber als Dünger; denn schon in den ältesten Zeiten war das Salz als eines der kräftigsten Förderungs-Mittel des Wachsthumes und Gedeihens der Gewächse geachtet [100]).

Eine aufgeklärte Regierung, die überzeugt seyn muß, daß jede Entdekung, die den Akerbau fördert, auch das Glük und den Wohlstand ihres Staates befestigt, wird es nie versäumen dürfen, alle Mittel anzuwenden, dieselbe allgemein zu verbreiten.

In Erwägung dieser Wahrheit hat auch die englische Regierung, sobald sie sich durch unwidersprechliche Beweise überzeugte, daß die Anwendung des Kochsalzes dem Aker-Baue ersprießlich ist, und vorzüglich als Dünger den Ertrag der Felder vermehrt, alsogleich befohlen, daß der Preis des, zu diesem Gebrauche bestimmten Salzes, herabgesezt werde, damit jeder Güterbesizer, Edelmann und Bauer, dieses durch so viele Versuche erwiesenen Vortheiles genieſſen möge.

Die geringste Aufmerksamkeit muß jeden verständigen Landwirth in jedem Lande überzeugen, daß alles, was auf Dünger Bezug hat, von der höchsten Wichtigkeit ist. In dieser Hinsicht glaube auch ich nicht, etwas dem Wohle mei-

---

100) Plinius sagt in seiner Hist. Nat. Lib. XIX. c. 59. von dem Salze: „Peculiaris Medicina raphano, betae, rutae, cunilae in salsis aquis, quae et alioqui plurimum suavitati et fertilitati afferunt.

nes Vaterlandes ganz Gleichgültiges zu unternehmen, wenn ich das Sendschreiben des Hrn. Professors der Chemie, Parkes, an die englische Landwirthe[101]), in welchem er die Vortheile, die die Anwendung des Salzes bei dem Akerbaue gewährt, und zugleich auch die Menge, deren die verschiedenen Zweige des Feldaues hievon bedürfen, mit Genauigkeit entwikelt, meinen Landsleuten in einer getreuen Uebersezung mittheile.

Man findet in diesem Sendschreiben die Urkunden aufgeführt, welche von einer Special-Commission des Handlungs-Rathes, die einzig und allein zur Untersuchung der Frage bestimmt wurde: ob die Anwendung des Salzes den Akerbau wirklich fördert? aufgenommen worden sind. Diese Urkunden bewiesen die Vortheile der Anwendung des Salzes auf eine so auffallende Weise, daß Se. großbritannische Majestät sich bewogen fand, die Abgaben auf das Salz, welches zum Akerbaue bestimmt ist, auf der Stelle so sehr herabzusezen, daß dasselbe zu diesem heilsamen Zweke verwendet werden konnte.

Wenn dieses Beispiel der englischen Regierung auch in unserem Lande nachgeahmt würde, könnte nicht auch unser Adel und unser Landmann denselben Vortheil genießen? oder haben wir vielleicht Ueberfluß an Dünger, vorzüglich auf den Hügeln und in bergigen Gegenden, und rührt es vielleicht von diesem Ueberflusse an Dünger her, daß so viele Gründe jezt unbebaut da liegen, oder daß die bebauten Gründe nicht so viel ertragen, als sie ertragen könnten, wenn sie gehörig gedüngt wären? Könnte die ungeheure Streke unserer öden Gründe, die die Aufmerksamkeit der Regierung mit allem Rechte auf sich zog, durch Anwendung des Salzes nicht tragbar gemacht werden? Sollte die Regierung nicht selbst wenigstens Versuche hierüber anstellen lassen?

Es würde mich nicht befremden, wenn der Rath, Salz als Dünger anzuwenden, bei uns allgemeinen Widerspruch fände, da von den ältesten Zeiten her das Vorurtheil eingewurzelt ist, daß Salz alle Fruchtbarkeit des Bodens zerstört.

Es ist mir auch nicht unbekannt, daß Hr. Giobert in seiner Abhandlung: chemische und agronomische

---

101) Dieses Sendschreiben befindet sich in dem Philosophical Magazine et Journal des Hrn. Tilloch; der Anhang hiezu, welcher die, auf Kosten der Regierung gedrukten, Urkunden enthält, mußte, als einem anderen Buchhändler zugehörig, in Tilloch's Journale weggelassen werden. A. d. ital. Uebers. Unsere deutschen Journalisten sind nicht so genau, und plündern unser Journal, ohne es zu nennen. A. d. deutsch. Uebers.

Versuche über die Dünger-Arten[102]), die von der k. Akerbaugesellschaft zu Turin den Preis erhielt, glaubte chemisch beweisen zu können, daß die Salze das Wachsthum der Pflanzen nicht nur nicht fördern, sondern daß sie sogar für die Pflanzen verderblich sind. „Dieß war auch" sagt er „die Ursache, warum auf die Güter derjenigen, welche des Verbrechens der beleidigten Majestät schuldig befunden wurden, Salz gestreut wurde; — auch Attila hatte, als er Salz im Paduanischen, und Friedrich der Rothbart, als er Salz über das Mailändische streuen ließ, keinen anderen Grund, als diese Länder dadurch wirklich unfruchtbar zu machen."

Mag nun Herr Giobert bei seinen chemischen Untersuchungen sich geirrt, oder bei seinen agronomischen Versuchen etwas versehen haben, so bleibt es immer Thatsache, daß viele Völker schon seit langer Zeit sich des Salzes als Dünger bedienen, und daß vorzüglich in England der Gebrauch des Salzes in den lezteren Jahren beinahe allgemein wurde, weil Erfahrung bewiesen hat, daß Salz auf eine beinahe unglaubliche Weise den Ertrag des Akerbaues fördert.

Diese über allen Zweifel erhabene Thatsachen beweisen allerdings die Richtigkeit und Wahrheit des von Herrn Giobert aufgestellten Grundsazes: „daß Erfahrung allein in der Welt nicht der Sclave der Meinung ist."

Wenn es auch wahr wäre, daß Attila und Friederich, der Rothbart, Salz streuen ließen[103]), und zwar nicht aus bloßer Formalität, und nach damaliger Sitte,

---

102) Vergl. Memorie della r. Società agraria di Torino. Vol. V. Part. I. Ricerche fisico-chimiche sopra la vegetazione e la causa della fertilità delle terre. A. d. ital. Ueberf.

103) Noch bis auf den heutigen Tag erhielt sich, selbst in der gebildeten Welt, das Mährchen, daß Friedrich der Rothbart (Barbarossa) Salz auf die Ruinen unserer Stadt habe streuen lassen. Graf Giulini widerlegt in seinen Memorie della città e campagna di Milano ne' secoli bassi, wo er auf diesen Umstand zu sprechen kommt, die hierüber von Meibom und Flamma verbreiteten Unwahrheiten umständlich, und bemerkt, „daß weder Morena, noch Sir Raul, noch irgend ein anderer gleichzeitiger und wohlunterrichteter Schriftsteller von dieser Sonderbarkeit auch nur die leiseste Erwähnung thaten." (Vergl. Parte VI. a. a. O.) Pietro Verri spricht in seiner Storia di Milano wie Graf Giulini. Man vergleiche auch die Vicende di Milano durante la querra con Federico I. imperadore illustrate colle pergameni di que' tempi, compilate dai Monaci Cisterciensi §. XX. A. d. ital. Ueberf.

sondern um die Felder im Paduanischen und Mailändischen wirklich unfruchtbar zu machen, wie Hr. Giobert zum Beweise seiner Behauptung anführt, so würde dieß höchstens beweisen, daß man eine unermeßliche Menge Salzes hätte ausstreuen müssen, um den Boden dadurch unfruchtbar zu machen, da Salz nur allein im Uebermaße schädlich ist. Und wer weiß nicht, daß selbst in der Medicin viele Arzneien Gifte werden, sobald man dieselben in zu großer Gabe dem Kranken darreicht? Und wird nicht derselbe Dünger, der anerkannt von allen Oekonomen für den beßten gehalten wird, ein Vertilgungsmittel für alle Pflanzen, wenn man desselben zuviel auf Wiesen und Aeker führt? „Pflanzen bedürfen nicht bloß Nahrung, sondern diese muß denselben auch gehörig gereicht werden. Zuviel ist ihnen eben so schädlich, als gar nichts [104])."

Eben dieß gilt auch vom Salze, welches, in eben dem Verhältniße, als es äußerst kräftig auf die Vegetation wirkt, nur mit aller Aufmerksamkeit den Verschiedenheiten des Bodens angepaßt werden kann, wozu wiederholte Versuche nöthig sind.

Es wäre Zeitverlust, sich hierüber weiter verbreiten zu wollen: der Aufsaz des Hrn. Parkes, dessen treue Uebersezung ich hier liefere, umfaßt in jeder Hinsicht das kleinlichste Detail mit solcher Genauigkeit, daß dem Landmanne schwerlich hierüber noch eine Frage übrig bleiben kann.

Sendschreiben an alle diejenigen, welche in Groß-Britannien Akerbau oder Viehzucht treiben, worin der Nuzen der Anwendung des Salzes auf verschiedene Zweige des Akerbaues und der Viehzucht auf einem Gute des Samuel Parkes erwiesen wird.

London den 15. Febr. 1819.

In Folge des neuerlich von der großbritannischen Regierung zu eueren Gunsten erlassenen Gesezes, und des Antheiles, welchen ich vorläufig an der Veranlassung dieses Gesezes genommen habe, halte ich es für meine Pflicht, euere Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand zu lenken, und euch hiemit öffentlich folgende Beobachtungen mitzutheilen.

Die Thatsachen, welche ich euch hier vorlegen werde, sind für euer Interesse von solcher Wichtigkeit, und

104) Memoire de Kirwan sur les engrais. Man vergleiche auch Olivier de Serres in einer Anmerkung im Traité des engrais, tiré de différens rapports faits au département d' agriculture d' Angleterre. A. d. ital. Ueb.

die öffentliche Bekanntmachung derselben ist so sehr geeignet, das Wohl des ganzen Königreiches zu fördern, daß ich von meiner Seite es für ein Vergehen halten zu müßen glaubte, wenn ich es unterließe, denselben alle mögliche Oeffentlichkeit zu geben, oder vernachläßigte, dieselben jenes Licht zu stellen, dessen Klarheit euch in den Stand sezen kann, dieselben zu schäzen und zu würdigen.

Die Vortheile, welche ihr genießen werdet, wenn ihr euere Wiesen und Aeker mit Salz düngt, euren Pferden und Rindern und übrigen Hausthieren dieses eben so kräftige als wohlthätige Mittel als Würze zu ihrem Futter gebet, um sie dadurch gesund und stark zu erhalten, werden den Haupt-Inhalt dieser Blätter bilden: ich wünsche nichts sehnlicher, als daß ihr denselben für die Zukunft bei euerer Wirthschaft beherzigen möget.

Ich bin überzeugt, daß wenn ihr dieses Schreiben aufmerksam und ohne vorgefaßte Meinung gelesen, und die im Anhange aufgeführten unwiderlegbaren Beweise mit Genauigkeit werdet geprüft haben, auch ihr auf eueren Besizungen und Gründen und mit eueren Hausthieren jene Versuche anstellen werdet, welche euch von den Vortheilen der Anwendung des Salzes bei euerer Wirthschaft überzeugen, und zu derselben bestimmen werden.

Der unsterbliche Sully, einer der größten Männer, die Frankreich jemals hervorgebracht hat, wiederholte es so oft, daß die erste Grundmaxime einer guten Staats-Verwaltung die seyn müße: den Akerbau vor dem Manufacturwesen zu fördern, und lezterem immer nur den zweiten Rang in der Staatswirthschaft zu gönnen. Colbert im Gegentheile, der gleichfalls ein großer Minister war, wies dem Manufacturwesen den ersten Rang in der Staatswirthschaft während seiner Verwaltung an, und schenkte den Künsten alle mögliche Aufmunterung, indem er überzeugt war, daß nur dort, wo Manufacturen blühen, dasjenige, was der Boden erzeugt, gehörig verwendet und benüzt werden kann [105]). Wahrscheinlich hat dieser berühm-

105) Es unterliegt keinem Zweifel, daß, wenn der große Sully zu Colbert's Zeiten gelebt hätte, er eben so sehr für Förderung der Manufacturen gewesen seyn müßte, als Colbert, hätte dieser zu Sully's Zeiten gelebt, den Akerbau eben so sehr, wie Sully, gefördert haben würde: denn nothwendig muß der Akerbau ehe vorhanden seyn, als man an Manufacturen denken kann. Wenn man aber in einem Lande, wo man bereits im Getreide erstikt, den Akerbau noch immer auf Kosten der Manufacturen fördert, so scheint der Finanz-Minister dieses Landes nicht zu wissen, daß man in seinem eigenen Fette erstiken könne. A. d. deutsch. Ueb.

te Staatsmann die Künste nicht auf Kosten des Akerbaues begünstigt, indem er selbst bemerkte, daß in jedem Lande der Hauptvortheil, den die Manufacturen dem Staate gewähren, aus dem Werthe ihrer Erzeugniße und aus der Leichtigkeit des Absazes der Producte des Akerbaues hervorgeht.

Der große Sully pflegte, zur Behauptung seiner obigen Meinung, immer zu sagen, er ziehe den Akerbau aus dem einfachen Grunde vor, weil die Aeker sich bei jenen Ereignissen, auf welche, obschon sie immer Eifersucht und Rachsucht nähren, die meisten Regierungen der Staaten so sehr erpicht sind, sich nicht so leicht aus dem Lande schleppen lassen. „Großer und immer steigender Ertrag des Bodens eines Landes sichert" sagt er „die Freiheit des Volkes, welches dasselbe bewohnt, während er zugleich die übrigen benachbarten Völker in eine Art von Abhängigkeit von diesem Volke versezt: fehlt es aber an Getreide, als dem ersten Bedürfnisse des Lebens, so wird das Volk, dem es daran fehlt, von dem Auslande abhängig, und dieses kann demselben seinen Bedarf zukommen lassen oder verweigern." „Das Ausland," fährt er fort, „kann die Erzeugnisse des Bodens eines Landes nicht verzehren, ohne daß die Einwohner dieses Landes Vortheil davon hätten, d. h. ohne den Absaz des Getreides vortheilhafter als den Besiz desselben zu machen; während, im Gegentheile, die Erzeugniße der Künste und Manufacturen durch jene eines benachbarten rivalisirenden Volkes übertroffen werden können, und der Handel mit denselben nach allen Welttheilen an dieses benachbarte Volk sehr leicht ausschließlich für eine lange Zeit übergehen kann." Wenn diese Ansichten, wie ich glaube, gleich wahr und richtig sind, so muß jede Verbesserung im Akerbaue und in der Landwirthschaft in England als bedeutender Gewinn für das Wohl des britischen Volkes betrachtet werden, und man wird mich entschuldigen, wenn ich dort keiner Apologie nöthig zu haben glaube, wo ich euere Aufmerksamkeit auf eine Verfahrungsweise lenke, die in England wenig gekannt zu seyn scheint, in anderen Ländern aber stets mit entschiedenem Erfolge angewendet wird.

Der Nuzen, welchen das Kochsalz in der Landwirthschaft gewährt, ist schon seit langer Zeit in Deutschland, Pohlen[106]), Holland, Flandern und in allen Staaten der

---

[106]) In Deutschland, leider! so wie vieles andere Gute, nur auf dem Papiere. S. Abhandlungen der Kurbaierischen Akademie der Wissenschaften. 1 B., S. 138. u. f. In Pohlen, wo der arme Bauer

vereinigten Provinzen Amerika's bekannt. Es ist daher sehr zu bedauern, daß die bestehenden starken Salz-Auflagen in England [107]) die Bewohner dieses Landes der mannigfaltigen Vortheile beraubten, welche sie von diesem kostbaren inländischen Mittel hätten erhalten können. Salz ist in England im Ueberfluße, und es war ein bloßer Fehler in der Politik, daß wir dasselbe bisher dem Auslande verkauften, während so viele tausend Morgen Landes, welche durch reichlichen Gebrauch des Salzes tragbar und ergiebig hätten gemacht werden können, in unserem eigenen Lande so sehr herabgekommen sind, daß sie kaum mehr die Bebauungs-Kosten tragen.

Da nun die Regierung so nachsichtig war, und die Salz-Abgaben für jenes Salz, welches zum Feldbaue und zur Viehzucht bestimmt ist, um ein Bedeutendes verminderte, [108]) und alles davon abhängt, wie dieses kostbare Geschenk im Lande aufgenommen wird, so war es sehr zu wünschen, daß dieser Parlaments-Acte die höchste Oeffentlichkeit gegeben würde, damit nicht nur kein Landwirth, sondern selbst kein Gärtner über die Bedingungen in Unwissenheit bleiben konnte, unter welchen er sich gegenwärtig ein so treffliches Düngungs-Mittel, wie das Salz, verschaffen kann.

Niemand wird mich irgend einer Privat-Absicht beschuldigen können, wenn ich eine einfache Darstellung meiner Ansichten über diesen Gegenstand hier vorlege, um so weniger, als ich bei der allgemeinen Annahme oder Nicht-Annahme des von mir vorgeschlagenen Verfahrens keinen persönlichen Vortheil ziehen kann. Es scheint mir daher vielmehr nothwendig, zu bemerken, daß meine Ansicht über diesen Gegenstand auf genauer Prüfung, auf einer großen Anzahl von vergleichenden Versuchen, und auf einem Vortrage beruht, welcher, als Inbegriff aller Beweise für diese Sache, im Jahre 1817 vor den Lords des geheimen Rathes Sr. Majestät im Handels-Departement, gehalten, und dann im Frühjahre des folgenden Jahres vor einen Ausschuß des

---

nicht Salz hat, sein Brod zu salzen, nicht einmal auf dem Papiere, weil dort nur wenige Landwirthe lesen und schreiben können. A. d. deutsch. Ueb.

107) Die Vortheile, welche die Anwendung des Kochsalzes, als Düngungs-Mittel gewährt, waren in England mehreren Individuen schon seit mehr als hundert Jahren bekannt; allein die starken Abgaben auf das Salz und andere Hindernisse machten die allgemeine Anwendung desselben unmöglich. A. d. O.

108) Den neuesten Nachrichten aus England zu Folge soll die Salzsteuer gänzlich für die Zukunft aufgehoben werden. A. d. deutsch. Ueb.

Hauses der Gemeinen gebracht wurde, welcher sich vom 16. März bis zum 15. Mai mit der Prüfung der Zeugnisse beschäftigte, und seine Anträge über diesen so wichtigen Gegenstand abfaßte.

Nach aufmerksamer Prüfung aller dieser Belege, und nach unpartheilicher Erwägung aller Thatsachen, welche ich über einen so wichtigen Gegenstand sammeln konnte, bin ich nun entschieden der Meinung, daß das Salz, nachdem die Abgabe desselben auf 5 Pfund Sterling für jede Tonne herabgesezt wurde [109]), ohne allen Zweifel der wohlfeilste, der kräftigste und der bequemste Dünger, sowohl für Aeker als für Wiesen ist.

Schon vor mehr als hundert und fünfzig Jahren hat Hr. Hugo Platt, ein ausgezeichneter Schriftsteller der damaligen Zeit, sehr entschieden von den Vortheilen gesprochen, welche man dadurch erhält, daß man Salz auf die Aeker streut, und diese Art zu düngen, nennt er die gesündeste, die wohlfeilste, die philosophischste unter allen Düngerarten. Er erzählt einen Fall, wo einem Manne, der am Strande des Meeres über eine Brüke ging, ein Sak mit Saat-Korn, den er auf den Schultern trug, in das Wasser fiel, und den dieser Mann so lang im Wasser liegen lassen mußte, bis die Ebbe eintrat. Der arme Mann vermochte nicht, neues Saat-Korn zu kaufen, und mußte sich desjenigen bedienen, das so lang in Salzwasser gelegen war. Als die Ernte herankam, fand er, daß er weit mehr erntete, als alle seine Nachbarn. Hr. Platt bemerkt, daß man damals schon glaubte, daß diese Saat nimmermehr so ergiebig gewesen seyn würde, wenn sie nicht zufälliger Weise in das Meer-Wasser gefallen wäre; und doch hat weder dieser Mann noch irgend einer seiner Nachbarn in der Folge mehr vom Einweichen der Saat in Salzwasser Gebrauch gemacht [110]).

Derselbe Schriftsteller erwähnt eines Mannes, „der vor langer Zeit ein Bushel Salz [111]) auf eine kleine Streke

---

109) Ein Pfund Sterling ist 24 Lire italiane und eine Tonne hält 33 Kubik-Fuß, 1188 Kubik-Zoll italiänischen Maßes. A. d. ital. Ueb. Eine Tonne ist 2000 Pfund und ein Pfund Sterl. 6 Rthlr. 4 Groschen sächs. Man sieht hieraus, daß Salz, auch nach diesem Nachlasse, noch um vieles theurer in England als bei uns ist. A. d. deutsch. Uebers.

110) Vernünftige deutsche Landwirthe bedienen sich des Kochsalzes zum Einquellen der unfruchtbaren Saamenkörner, um sie zu beleben, und gegen den Kornwurm bei dem Saat-Getreide. A. d. deutsch. Ueb.

111) Ein Bushel ist 1 Kubikfuß 450 Kubik-Zoll. A. d. ital. Ueb.

unfruchtbaren Landes zu Clapham Common streute, und der noch heutigen Tages" (zur Zeit nämlich wo Hr. Platt schrieb) „frischer und schöner grünte, als irgend ein anderer Flek in der Nachbarschaft umher."

Der berühmte Doctor Brownrigg, welcher um das Jahr 1748 schrieb, sagt, wo er vom Kochsalze spricht: „es findet sich in der ganzen Natur verbreitet; es liegt verborgen im Schooße der Erde, wie in den Tiefen des Oceans; es fällt mit dem Regen hernieder auf die Erde, und befruchtet den Boden; es durchdringt die Pflanzen und gelangt mittelst dieser in die Körper der Thiere, so daß man dasselbe als die allgemeine Würze der Natur betrachten kann, welche wohlthätig auf alle lebendige Wesen, auf Thiere sowohl, wie auf Pflanzen wirkt."

In einigen Gegenden Englands, vorzüglich in der Nähe der Salzgruben, kennt man den Nutzen des Salzes als Düngungsmittel nur zu gut, und hält demselben die gebührende Lobrede. Es wurde auch neulich in dem Hause der Gemeinen von einem hochberühmten Mitgliede desselben bis zur Evidenz erwiesen, daß die Landwirthe in Cornwallis sosehr von dem Nutzen des Salzes, als Dünger, überzeugt sind [112]), daß, wenn das Salz zum Einsalzen der Fische verkauft wird, immer ein heftiger Streit zwischen den Landwirthen und den Fischern entsteht, und jeder mehr Salz haben will. Dasselbe verehrliche Mitglied bemerkte dem Hause, daß auf jenen Feldern, auf welche Salz gestreut, und dann Weizen oder auch nur jene Rübenart, die man Turnips nennt, gesäet wurde, ersterer jedesmal vom Roste frei blieb, wenn gleich der Weizen auf allen benachbarten, unmittelbar anstehenden Aekern davon bedekt war.

Die Kraft, mit welcher das Salz alles verderbliche Unkraut [113]) zerstört, und die Maulwurfsgrillen, die Würmer,

---

112) Man hat in Cornwallis auch noch eine andere Methode, die Felder zu düngen, nämlich mit See-Sand, und dieß zwar wegen des Salzes, welches dieser Sand bei sich führt. Man hat diese Art zu düngen so vortheilhaft gefunden, daß ein Schriftsteller, der schon vor 90 Jahren schrieb, die jährlichen Kosten der bloßen Herbeischaffung des See-Sandes in der ganzen vereinigten Grafschaft auf 32,000 Pfund Sterling berechnete, und diese Methode hat in den lezteren Jahren sich so sehr verbreitet, daß Dr. Paris versichert, die jährlichen Auslagen für bloßen Landtransport des zum Düngen gebrauchten Sandes betrügen in Cornwallis allein wenigstens 30,000 Pfund Sterl. A. d. O.

113) Dieß ist etwas zu viel behauptet; denn es gibt auch Unkraut, welchem das Salz eben so gut bekommt, wie dem Weizen. A. d. deutsch. Ueb.

die Fliegen und die schädlichen Insecten überhaupt vertreibt, ist in vielen Gegenden sehr wohl bekannt: wer hieran zweifelt, der kann sich leicht durch directe Versuche hievon überzeugen. Nimmt man z. B. nur einige Erdwürmer aus dem Felde und bestreut sie mit Salz, so wird man sehen, daß sie einige Minuten lang sich winden, und dann sterben [114]). Das Salz bringt also, wenn man so sagen darf, zwei Würfe mit einem Steine hervor: während es das Ungeziefer und das Unkraut auf dem leeren Aker zerstört, bereitet es den Boden zur Aufnahme des Samenkornes oder der dahin versezten Pflanzen kräftig vor, und erhöht den Ertrag der Ernte. Abgesehen von diesem doppelten Vortheile müßte schon der üppige Wuchs allein und die herrliche grüne Farbe, welche das Salz, wo es gehörig angewendet wurde, den Gewächsen ertheilt, den Landwirth, der sich desselben bedient, so wie seine Nachbarn von der Kraft des Salzes überzeugen: wenn nur ein oder der andere größere Güterbesizer in jedem Districte auch nur mit kleinen Versuchen anfangen wollte, so müßte, ich bin hievon überzeugt, diese Art zu düngen [115]) sehr bald die Aufmerksamkeit aller Landleute, und selbst derjenigen auf sich ziehen, die nur ein kleines Gärtchen zu bestellen haben.

Nach den augenscheinlichen Beweisen, welche man über diesen Gegenstand bereits eingezogen hat, ist es offenbar, daß ein großer Theil der Gründe dieses Königreiches beinahe

---

114) Diese Kraft des Salzes, die Erdwürmer zu vertilgen, verdiente besonders von den Landwirthen, welche in den Umgebungen von Mailand, vorzüglich vor der Porta orientale und vor der Porta Tosa Wiesengründe besizen, fleißig beachtet zu werden: schon seit mehreren Jahren haben diese Insekten die schönsten Wiesen verheert, ohne daß es möglich gewesen wäre, ein Mittel gegen die Verheerungen derselben aufzufinden. A. d. ital. Ueb. Unsere Aeker in Baiern leiden jeden Herbst mehr oder minder von der Akerschneke, welche am sichersten mit Salz getödtet werden könnte. A. d. deutsch. Ueb.

115) Ich finde es für nothwendig hier zu bemerken, daß man zum Düngen der künstlichen Wiesen weit weniger Salz bedarf, als zum Düngen der Aeker, welche mit Getreide bestellt werden sollen. Sechs Bushels oder 336 Pfund fein gepülverten Salzes sind regelmäßig über das Gras hingestreut, hinreichend um ein Acre * künstliches Wiesenland gehörig mit Salz zu düngen, während man 16 — 20 Bushels auf eben so viel Brachfeld braucht, um dasselbe vom Unkraute zu reinigen, und zur Aufnahme der Saat vorzubereiten. Auf Wiesen können zwei bis drei Bushels gestampften Salzes auf jedes Acre unmittelbar nach der Heuernte gesäet werden, was vorzüglich in heißen und trokenen Jahren sehr nüzlich ist. A. d. V.

*) Ein Acre ist 43560 Engl. □ Fuß, oder 1056 französ. □ Toisen. A. d. ital. Ueb.

doppelten Ertrag an Heu und an Getreide liefern würde, wenn die Wiesen und Felder gehörig mit Salz bestellt würden. Wie viel unsere Manufacturen, und das Land überhaupt, auch in anderer Hinsicht dabei gewinnen würden, das darf ich wohl nicht weiter hier entwikeln. Außer dem, daß der Boden durch eine hinlängliche Menge Salzes Stärke erhält, wird auch die Ernte dadurch noch früher zur Reife bebracht [115]); ein Umstand, der für die nördlichen Gegenden unserer Insel von bedeutender Wichtigkeit ist, indem daselbst ein großer Theil der Getreide-Ernte durch die herbstlichen Regen zu Grunde geht, und weder durch die Sonne noch durch die Winde mehr so getroknet werden kann, daß man sein Getreide mit Sicherheit in Garben binden könnte. Wenn der Landwirth bei der Heu-Ernte gezwungen ist, wegen der Unsicherheit der Witterung sein Heu zu frühe einzuführen, so wird etwas Salz auf jeden Heuschober gestreut, diesen gegen den sogenannten Schober-Brand (mow-burned) zu schüzen, und dieses so mit Salz bestellte Heu wird, wenn man es den Pferden und übrigen Hausthieren aufstekt, jedem in der beßten Jahreszeit eingefahrenen, aber nicht mit Salz gewürzten Heue vorgezogen werden.

Auch die Reinlichkeit, welche dem Salze als Düngungs-Mittel eigen ist, ist ein beachtenswerther Vortheil, und in manchen Fällen, vorzüglich dort, wo man Mastvieh hält, von hoher Wichtigkeit. Man hat nur zu oft schon bemerkt, daß, wenn eine Wiese alsogleich nach dem Mähen mit dem gewöhnlichen Dünger bestellt wird, die Rinder das Gras nicht fressen mögen, welches auf einer solchen Wiese wächst. Wenn man statt dieses Düngers, gleich nach dem Mähen, die Wiese mit ein paar Bushel Salz bestreuen würde, so würde diesem Nachtheile und Verluste dadurch vorgebeugt, und man würde gleich eine reichliche Ernte von so süßem Grummet erhalten, daß Pferde wie Rinder dasselbe mit der größten Gierde fressen werden.

Die Landwirthe pflegen in einigen Gegenden ihr Saat-Korn in Kalkwasser einzuweichen, und dieses Verfahren hat ohne Zweifel seinen Nuzen; ich bin aber festiglich der Mei-

---

115) Der seel. Dr. Darwin sagt, wo er vom Salze als Dünger spricht, „daß dasselbe, indem es ein Reizmittel ist, welches die Thätigkeit der einsaugenden Gefäße der Pflanzen auf eine ungewöhnliche Weise erhöht, auch in einem gewißen Maße das Wachsthum derselben vermehren, und sie in den Stand sezen kann, während einer gegebenen Zeit mehr Nahrung zu sich zu nehmen, und ihren Kreislauf und ihre Absonderungen zu beschleunigen.“ A. d. O.

nung, daß eine starke Salzlache aus einer Auflösung von Kochsalz in Wasser noch unendlich kräftiger seyn würde. Beinahe die Hälfte des Weizens, den man erntet, befindet sich in einem Zustande von Krankheit, den man Brand oder Rost [116]) (smut or rust) nennt, und welchem diese Art von Getreide sehr unterworfen ist; wenn aber das Saatkorn gehörig mit Salz zubereitet ist, kann dieser Unfall an demselben nimmermehr entstehen. Mehrere, an dem allgemeinen Wohle theilnehmende, Landwirthe haben es bereits durch Versuche erwiesen, daß man nie an jenen Kartoffeln den Krebs (scab) wahrnimmt, welche in einem Boden gebaut werden, den man mit Salz gedüngt hat.

In mehreren Gegenden Flanderns, vorzüglich aber um Lille, pflegt man den Harn derjenigen Hausthiere, welche ihr Futter mit Salz bestreut genießen, besonders, in eigenen Behältern, aufzubewahren, und wenn man diesen Harn sodann über gewiße Gründe, welche die Erfahrung ihnen als hiezu geeignet kennen lehrte, ausspritzt, so erhält man, ohne allen anderen Dünger, nicht bloß eine bedeutende, sondern in der That unglaubliche Wirkung von demselben.

So viel mag einstweilen hinreichen, um Euch zu überzeugen, daß ihr ähnliche genügende Resultate erhalten werdet, wo ihr euere Wiesen und Aeker mit Salz düngt: in dem Anhange werdet ihr ein Verzeichniß derjenigen Herren und Güterbesizer finden, welche das Salz als Dünger anwendeten, und die treffliche Wirkung desselben bezeugten, unter anderen auch ein Zeugniß eines Herren, der schon seit vielen Jahren sich des Salzes in dieser Hinsicht auf seinem Gute bediente, und der zugleich versichert, daß man in seiner Gegend seit mehr als 40 Jahren mit dem beßten Erfolge Salzlache auf die Felder sprizt. Er kam aus einer entfernten Grafschaft nach London, bloß um dem Wunsche des Ausschusses des Hauses der Gemeinen zu entsprechen, und demselben das Resultat seiner, während einer so langen Zeit gemachten, Erfahrungen vorzulegen. Ihr werdet daselbst auch die Vorschläge des Akerbau-Rathes zu London, und der Gesellschaft der schottischen Hochländer finden, deren Anweisungen euch hinlänglich von den Vortheilen der Anwendung des Salzes bei dem Feldbaue überzeugen werden: sie haben überdieß noch

116) Ich empfehle hierüber einen vortrefflichen Aufsaz des Hrn. Joh. Sinclair „über die Weise dem Roste im Weizen mittelst des Salzes vorzubeugen," welchen der Akerbau-Rath unentgeldlich vertheilen ließ. Der Gegenstand ist zu wichtig, als daß er nicht entscheidende Versuche verdiente. A. d. O. Man vergleiche die 110 Anmerk. S. 359. A. d. d. Ueb.

Preise für jeden ausgeschrieben, der eine Reihe von auserlesenen Versuchen über die Anwendung dieses kostbaren Mittels auf verschiedene Zweige des Akerbaues derselben vorlegen wird [117]).

Wir wollen nun zu dem zweiten Theile unseres Gegenstandes, zur Anwendung des Salzes bei der Fütterung der Rinder und Pferde, und bei der Mastung der Hausthiere überhaupt übergehen. Ich werde hier nur der mannigfaltigen Vortheile erwähnen, die aus der Erfahrung selbst hervorgingen, und bin zum Voraus von der Wirkung überzeugt, welche die Ansicht der vielen in dem Anhange aufgeführten Beweise hervorbringen muß.

Um die Menge des Salzes, die auf jeder verschiedenen Art von Boden nöthig ist, mit Genauigkeit zu bestimmen, und die Vortheile genau zu ermessen, welche aus der Anwendung desselben in allen verschiedenen, bei uns gewöhnlichen Arten des Feldbaues hervorgehen, ist eine lange Reihe von Erfahrung nöthig, wie selbst einige dem Ausschusse des Hauses der Gemeinen vorgelegte Zeugnisse beweisen, die nicht genügend und widersprechend gewesen sind. Die Vortheile jedoch, welche man dadurch erhält, daß man seinen Rindern und Hausthieren Salz reicht, sind so entschieden und für sich klar, daß kein Landwirth einen Augenblik anstehen kann, dieselben zu benüzen.

Es ist allgemein bekannt, daß Salz die Verdauung bei den Pferden und Hausthieren fördert, und in denselben eine Anlage zum schnellen Fettwerden erzeugt [118]). Es ist ferner bekannt, daß, wenn man die Pferde mit geschnittenem Strohe oder mit Häkerling füttert, man denselben von diesem wohlfeilen Futter mehr, als unter jeder anderen Bedingung, reichen darf, so bald es mit Salz bestreut ist; und da es bei einem Thiere, das man mästen will, gar sehr darauf ankommt, daß man demselben seinen Magen voll füllt, so kann dieß, so bald es mit einer hinlänglichen Menge von Salz geschieht, sowohl zum Mästen als zum gesunden Futter für das Thier mit bloßem Strohe in der reichlichsten Menge mit dem größten Vortheile geleistet werden. So weiß auch jeder,

---

117) Es ist uns aufgefallen, daß Hr. Parkes nicht auch die allgemein bekannte Fruchtbarkeit Ungerns, Pohlens, Meklenburgs als Beweis für die befruchtende Kraft des Salzes anführt. Alle diese Länder gehören zu denjenigen, deren Oberfläche auf dem festen Lande von Europa am spätesten vom Meere entblößt wurde, und deren Boden, zumal in Ungern, sehr salzig ist. A. d. deutsch. Ueb.

118) Dieß ist übrigens keine Empfehlung für das Salz in einem Pferdestalle. A. d. deutsch. Ueb.

der nur einige Erfahrung in der Viehmast besizt, daß eine gehörige Menge des gemeinsten Futters, wenn sie von dem Thiere mit Appetit genossen wird, dasselbe, wenn man nur noch etwas weniges von einer nahrhafteren Kost zusezt, schneller fett machen wird, als das beßte Futter, das man nur in mäßiger Quantität dem Thiere vorlegt. Es gibt in der That kaum irgend ein Nahrungs-Mittel für die Hausthiere, welches, gehörig mit Salz gemengt, nicht den Appetit derselben erhöhte, und sie mit größerem Wohlgeschmake fressen machte: es muß daher auch für jeden, der sich mit Viehmast beschäftigt, interessant seyn, zu wissen, wie er dieses so nüzliche Salz auf die wohlfeilste und leichteste Art anwenden kann.

Es wurde im vorigen Jahre vor dem Ausschusse des Hauses der Gemeinen unwiderlegbar bewiesen, daß 14 Pfunde Stroh, welches bei vollkommener Reife der Körner geschnitten (also für sich nur von geringem Werthe), dann eingeweicht, abgebrüht und mit vier Loth Salz gemengt wurde, 40 Pfunde Rüben bei der Mastung ersezen. Diese Thatsache ist doch wahrlich für jeden Landwirth wichtig, und sollte es möglich seyn, daß sie irgend einem Landwirthe unbekannt bleiben könnte?

Einer meiner Freunde reiste im Jahr 1812 in den vereinigten nordamerikanischen Staaten von Massachusets nach dem Missisippe. Er sah, daß man auf dieser ganzen weiten Streke die Heubünde salzte, oder auch nur gerade hin das Heu mit Salz bestreute, und zwar in dem Verhältnisse von 14 Pfund Salz auf eine Tonne Heu. Er sagt, daß man in diesem Lande allgemein dem Hornviehe und den Schafen Salz gibt, und daß er sehr oft sah, wie die Herde eine Meile weit und noch weiter einem Hirtenjungen folgte, der ein Stük Salz in der Hand hielt, und der bloß dadurch, daß er den Thieren das Salz zeigte, dieselben ihm nachlaufen machte [119]). Derselbe Freund versicherte mich, daß er seit seiner Rükkehr nach England dasselbe Verfahren auch auf seinen Gütern anwendet, und auf seine Heubünde und in das Gesott, das er den Pferden gibt, mit dem beßten Erfolge Salz streuen läßt.

Schon die Begierde, mit welcher Pferde, Rinder und

---

[119]) Eben dieß kann jeder Europäer auf den baierischen und österreichischen Alpen sehen, wo die Ziegen bloß durch Salz zusammengehalten werden können. Und wie kirrt der Jäger die Hirsche anders, als durch die Leke? Doch die Hirsche gehören ja unter die edlen Thiere, und haben das Privilegium, allein Salz zu fressen. A. d. deutsch. Ueb.

Schafe in allen Ländern, wo man diesen Thieren Salz reichen kann, auf dasselbe erpicht sind, hätte uns darauf aufmerksam machen können, daß das Salz ihnen höchst zuträglich seyn müße. Daß dieses wirklich der Fall ist, hierüber wird man in dem Anhange unwiderlegbare Beweise finden, wo auch viele von einem sehr achtbaren Mitgliede des Hauses der Gemeinen, vorgetragene, auffallende Thatsachen vorkommen, welche den wohlthätigen Einfluß des Salzes auf die Gesundheit dieser Thiere beweisen.

Niemand wird also zweifeln können, daß das Salz, wenn es den Thieren gehörig dargereicht wird, die Verdauungskräfte derselben stärkt, dieselben vor Krankheiten bewahrt, und ihren Zustand verbessert. Man wird aus den unten angeführten Beweisen ersehen, daß die Kühe, welchen man Salz gegeben hat, nicht bloß weit reichlicher Milch und Butter dafür zurük geben, sondern daß die Milch derselben auch jenen Rüben-Geruch nicht mehr hat, den sie sowohl, als auch die aus derselben bereitete Butter bei jenen Kühen, welche ihre Rüben ohne Salz erhielten, stets bei sich führt. Eben so ist es erwiesen, daß das Salz ein sicheres Mittel gegen die Würmer bei den Pferden, und ein Specificum gegen die Lungenfäulniß (Rot) bei den Rindern ist, so wie es gleichfalls gewiß ist, daß die Wolle bei jenen Schafen, welche mit Salz gefüttert werden, sich wesentlich verbessert.

Es ist, wie ich glaube, unmöglich, die Menge von Beweisen, welche von dem ehrenwerthen Handlungs-Rathe, wie vor dem Ausschusse des Hauses der Gemeinen vorgelegt wurden, durchzublättern, ohne sich von der Größe und von der Wichtigkeit der Vortheile zu überzeugen, welche die Anwendung des Salzes, sowohl bei der Mastung als bei dem Akerbau gewährt. Vorzüglich merkwürdig ist das Zeugniß des Joh. Christian Curwen, des Repräsentanten der Stadt Carlisle im Parliamente, der selbst Akerbau treibt, und der vor dem Ausschusse versicherte, daß auf einem Gute, welches jährlich 1000 Pfund Sterling Rente trägt, der jährlich aus reichlicher Anwendung des Salzes hervorgehende Gewinn nie weniger als 300 Pfund betragen kann.

Wenn der Nuzen und Gewinn bei der reichlicheren Anwendung des Salzes in allen Zweigen der Landwirthschaft bisher so vielseitig und so bedeutend war, wie kommt es, wird man fragen können, daß der Gebrauch einer so nüzlichen Sache noch bis zur Stunde im ganzen Königreich nicht allgemein geworden ist? Daran können verschiedene Ursachen Antheil haben. Wir wollen hier unter anderen nur auf die

Schwierigkeit aufmerksam machen, die überall unter den Landwirthen vorzüglich unter jenen der unteren Klasse, sich findet, den alten von den lieben Voreltern breit getretenen Pfad zu verlassen; auf den Mangel an Unterricht, wie man das Salz zu den verschiedenen landwirthschaftlichen Zweken gehörig benüzen müße; auf die ungeheueren Abgaben, die auf das Salz gelegt sind; und vielleicht verdienen die Schwierigkeiten und Formalitäten, die man ehe bekämpfen und besiegen mußte, als man irgend eine Verminderung dieser Abgaben erhalten konnte, unsere Aufmerksamkeit noch mehr, als diese Abgaben selbst.

Wir wollen nur einen Fall als Beispiel dieser lästigen Schwierigkeiten hier anführen. In Folge eines Parlaments-Beschlusses, der im 57ten Jahre der Regierung Georg III. gefaßt wurde, sollte der Landwirth, um den Rindern und Schafen Salz unter ihr Futter streuen zu können, das Salz um 5 Shilling im Bushel wohlfeiler, als nach der gewöhnlichen Taxe, erhalten können, d. h. den Zentner zu 100 Pfund, das Pfund zu 32 Loth, um 10 Shilling [120]) wohlfeiler. Dieses Salz mußte aber einzig und allein zum Viehfutter, und zu nichts anderem verwendet werden. Ehe man aber irgend eine Portion Salz erhalten konnte, mußte man vorläufig eine schriftliche Caution leisten, und eine den Salz-Beamten gefällige Bürgschaft stellen, unter Strafe, sechsmal so viel zu bezahlen, als das Salz, seinem gewöhnlichen Preise nach, werth ist. Nie konnte man neues Salz erhalten, und wenn das Vieh, das sich seit langer Zeit daran gewöhnte, auch noch weit mehr gebraucht hätte, bis man nicht vorher seine Obliegenheiten, zu welchen man sich zu der Zeit, als man das Salz erhielt, schriftlich verbunden hat, erfüllte. Denn es wurde noch überdieß verordnet, daß, ehe man förmlich von seinen Verbindlichkeiten losgesprochen werden konnte, man ein Zeugniß vorlegen mußte, aus welchem erhellte, daß die ganze Menge Salzes wirklich zum Bestreuen des Futters für die Rinder und Schafe verbraucht und aufgezehrt, und zu keinem anderen Zweke verwendet wurde; und auch dieses Zeugniß konnte nicht von der geleisteten Bürgschaft befreien, bis nicht der Salzsteuer-Einnehmer sich von der Wahrheit desselben selbst überzeugt, und dieses Zeugniß eigenhändig unterzeichnet hatte.

Die Parliaments-Acte befahl ferner noch, daß, wenn ein solches Zeugniß nicht binnen 13 Monaten von der gelei-

---

[120]) Ungefähr 5 fl. A. d. deutsch. Ueb.

steten Bürgschaft an dem Salzsteuer-Einnehmer vorgelegt, und von demselben unterzeichnet, oder in was immer für einer Rükſicht falsch befunden wurde, oder wenn irgend ein Portiönchen Salz auf eine andere Weise, außer zur Fütterung der Rinder und Schafe, verbraucht wurde, die ganze als Bürgschaft stipulirte Summe verfallen seyn sollte.

Unter der Androhung solcher Strafen, und unter solchen Verantwortlichkeiten ist es nicht zu verwundern, wenn das Salz in der Landwirthschaft nicht häufiger angewendet wurde; und um so weniger, wenn man noch bedenkt, daß, bei allen diesen Nachtheilen, der Landwirth auch nicht ein einziges Bushel Salz zur Aufbewahrung seines Heues, zum Einweichen seines Saatkornes, oder zum Düngen seiner Felder verwenden konnte, und durfte, außer er wollte noch überdieß die ungeheure Abgabe von 30 Pfund Sterl. für die Tonne Salz bezahlen: eine Abgabe, die wahrlich eben so viel als ein Verbot hieß.

Mit desto größerem Vergnügen kann ich Euch nun dazu Glük wünschen, daß am 5. Juni des vorigen Jahres eine Parliaments-Acte durch die beiden Kammern ging, durch welche die lästigsten Beschränkungen in dieser Hinsicht aufgehoben, und die Abgaben auf jenes Salz herabgesezt wurden, welches in Zukunft sowohl für den Akerbau, als zum Futter für Rinder und Schafe verwendet werden soll.

In Folge dieser Parliaments-Acte wird nun in Zukunft das Salz um den herabgesezten Preis von 2 Shill. 6 Pence den Bushel, oder um 5 Shill. den Zentner zu 100 Pfund [121]) zu jedem folgenden Bedarfe zu haben seyn: nämlich zur Beimischung zum Futter der Rinder und Hausthiere; zum Einweichen des Saatkornes; zum Aufbewahren des Heues und zum Düngen. Caution-Leistung oder irgend eine andere Sicherstellung, daß das Salz treulich zu diesen Zweken verwendet wurde, ist nun nicht mehr nöthig. Und wenn auch der Landwirth ein Zeugniß ausstellen muß, daß er das Salz auf obige in der Parliaments-Acte bestimmte Weise verwendet hat,

---

121) An den Salinen zu Northwich kostet die Tonne Salzes nicht mehr als 8 — 10 Shill., und wird von da auf dem Kanale um fünf Shill. die Tonne verfahren. Wer unter den durch die Parliaments-Acte bestimmten Bedingungen irgend eine beliebige Menge Salzes zu erhalten wünscht, darf nur an Hrn. Wilh. Horne, Kaufmann zu Liverpool, sich wenden. Hr. Horne ist ein sehr achtbarer, an dem Wohle des Landes thätigen Antheil nehmender Mann. Er wurde wegen des Eifers, mit welchem er sich um die Anwendung des Salzes auf den Akerbau annahm, zum Mitgliede des Akerbau-Rathes zu London ernannt. A. d. O.

so ist der Zeitverlust, der ehevor dadurch entstand, daß der Salzsteuer-Einnehmer die nöthigen Untersuchungen über die Wahrheit der in dem Zeugnisse gemachten Angaben anstellen mußte, nun nicht mehr nöthig, sondern der Salzsteuer-Einnehmer muß jezt dieses Zeugniß ohne weiters annehmen, so bald ihm dasselbe vorgelegt wird, und der Landwirth hat das Recht alsogleich eine neue Menge Salzes zu fodern und zu empfangen.

Diese wichtige Parliaments-Acte erlaubt zugleich den Landwirthen irgend eine Menge dieses Salzes auf ein anderes Gut zu übertragen, und auch einem Nachbar zu gleicher Absicht zu verkaufen, und obschon ein betrügerischer Verbrauch dieses Salzes in dieser Acte mit 40 Shill. vom Bushel verpönt ist, ja selbst, bei gewißen Personen, mit 100 Pfund Sterl., so enthält die Acte doch noch den Zusaz, daß dieses Strafgeld von dem Friedensrichter auf ein Viertel der obigen Summe herabgesezt werden kann.

Dieß sind die Abänderungen, welche die Gesezе in Hinsicht der Anwendung des Salzes auf den Akerbau erlitten haben, und es scheint mir, daß jeder Landwirth, der im Stande ist, sich Salz zu verschaffen, sich desselben alsogleich bedienen, und auf seinen Feldern und mit seinen Hausthieren jene Versuche anstellen sollte, die ihm am meisten geeignet scheinen, die Menge und den Werth seiner Erzeugnisse zu erhöhen. Ich wünschte sehr, daß eine große Menge von Landwirthen sich alsogleich hiezu anschikte, indem, wie es mir scheint, diese Abänderung in den Salz-Gesezen eine der höchsten Begünstigungen ist, die die Regierung jemals zum Vortheile der Landwirthschaft in England erließ, und alle diejenigen, welche durch diese Begünstigung verlieren, und folglich Feinde dieser Neuerung und der Aufhebung der alten Salz-Gesezе sind, wo sie sähen, daß die Güterbesizer, selbst bei der außerordentlichen Anstrengung, welche der Ausschuß der Kammer der Gemeinen zu ihren Gunsten machte, gleichgültig gegen dieses Geschenk oder wohl gar abgeneigt gegen dasselbe sich zeigen würden, sich dieses Umstandes als eines Beweises gegen diejenigen bedienen würden, welche diese Neuerung herbeiführten und begünstigten, wodurch dann die alten Salz-Gesezе bald wieder in ihrer vorigen und ursprünglichen Härte und Strenge hergestellt werden könnten. Wenn aber im Gegentheile allgemein im ganzen Königreiche Versuche angestellt werden, so zweifle ich keinen Augenblik, daß die Landwirthe sich vollkommen von dem Nuzen der Anwendung des Salzes in den verschiedenen Zweigen der Landwirthschaft überzeugen müßen, und dann ein allgemeines Ansuchen

um gänzliche Aufhebung aller Salz-Geseze an das Parliament werden gelangen lassen. Dann werden die Landwirthe und die Manufacturisten berechtigt seyn, das Kochsalz eben so aus der Erde zu graben, wie sie jezt Sand und Steinkohlen graben, und die Vortheile, welche die englische Nation hiedurch erhalten wird, werden größer und zahlreicher seyn, als man gegenwärtig vielleicht glauben dürfte [122]).

Da ich wider meine Erwartung weitläuftiger geworden bin, als ich es vermuthete, so muß ich mich nur noch auf einige Vorsichtsregeln und Anweisungen für jene meiner Leser beschränken, welche sich zu dem im Eingange dieses Sendschreibens empfohlenen Verfahren entschließen könnten.

Zuerst muß ich bemerken, daß man keinen Boden für tragbar halten kann, der alles Kohlenstoffes gänzlich beraubt ist. Wenn es möglich wäre, daß irgend ein Boden durch wiederholte Ernten so sehr erschöpft seyn könnte, daß er entweder wenig oder gar keinen Kohlenstoff mehr enthielte, könnte dann nicht wahrscheinlicher Weise das Salz allein seine ursprüngliche Fruchtbarkeit ersezen? Um so mehr müßte also, wie ich glaube, ein Boden, der noch viel Kohlenstoff enthält, durch Anwendung des Salzes auf denselben gewinnen. Die sicherste Weise jedoch, die ein Landwirth bei Anwendung des Salzes befolgen kann, ist diese, so wohl bei einem Boden der ersten Art, als bei jedem Boden, das Salz nur mäßig anzuwenden, und in jedem Falle ein kleines Stük dieses Bodens ganz ohne Salz zu belassen, damit man die durch dasselbe hervorgebrachte Wirkung jedesmal vergleichen, und sich von dem offenbaren und handgreiflichen Erfolge überzeugen kann.

Jeder Landwirth, der sein Feld nicht leer sehen will, muß durchaus ehe zu wenig als zu viel Salz auf dasselbe streuen; denn zu viel Salz, als Dünger angewendet, würde den Boden, wenigstens für ein Jahr, vollkommen unfruchtbar machen. Wir lesen in der Bibel von dem Salzthale, in welchem David die Syrer schlug; wahrscheinlich war dieß

---

122) Vorausgesezt, daß sie nicht in die Hände von Monopolisten fallen, wie die Salinen in Deutschland in die Hände der Bischöfe zu Salzburg, und der Pröpste zu Berchtesgaden gefallen sind, die den größten Theil des südlichen Deutschlandes im Mittelalter in Hinsicht auf Salz gröber mißhandelten, als jemals ein Volk durch irgend eine Salzsteuer mißhandelt wurde. Der Handel mit Salz darf so wenig, als die Gewinnung des Salzes, jemals frei gegeben werden, sondern muß jedesmal bei der Staats-Verwaltung als Eigenthum des Staates bleiben. Man lese, wenn man zweifeln könnte, nur die Geschichte des Salzhandels. A. d. deutsch. Ueb.

irgend eine Niederung, welche durch Einwirkung des Salzwassers unfruchtbar geworden war. In einem der ersten Bände der philosophical Transactions ist von einem ähnlichen Thale in der Nachbarschaft von Haleppo die Rede, wo der seel. Dr. Brownrigg von einer großen Wüste an der (ehemaligen) Gränze Rußlands gegen die krimsche Tatarey hin spricht, welche, wegen Ueberflusses an Salz, so durchaus unfruchtbar geworden ist, daß viele Meilen weit keine Pflanze wachsen, kein Kraut auf derselben grünen kann.

Dieß erinnert mich an einen Umstand, der für alle diejenigen wichtig seyn muß, welche ihr Salz nach den Anordnungen der lezten Parliaments-Acte beziehen. Diese Acte schreibt vor, daß das Salz in großen Stüken von 20 Pfunden und darüber abgegeben werden soll; es muß folglich, ehe dasselbe mit Vortheil angewendet werden kann, zerkleint werden: denn wo immer ein gröberes Stük Salz hinfällt, da zerstört es unvermeidlich jede Pflanze, auf welche es zu liegen kommt. Wenn daher irgend ein Landmann unachtsam ist, und das Salz ausstreut, ohne es vorher gehörig zerkleint zu haben, so kann er dadurch, mag dieß auf dem Aker oder auf Wiesen geschehen, nichts anderes als doppelten Schaden dabei haben. Ich rathe daher jedem Güterbesizer, der sein Salz von Northwich bezieht, dasselbe, ehe er es auf seine Gründe streuen läßt, zerstoßen und so fein pülvern und sieben zu lassen, daß es so fein wie Tafelsalz wird. Das Steinsalz ist nicht sehr hart, und es kann so fein gepülvert werden, als man es eben nöthig hat.

Was übrigens die Menge des Salzes betrifft, die bei verschiedenen Feldfrüchten und auf Gründen von verschiedener Güte angewendet werden muß, so wird alles dieses aus den Angaben in den verschiedenen Zeugnissen und Urkunden, welche sich in dem Anhange befinden, deutlich erhellen. Das beßte Mittel, hierüber ganz in's Reine zu kommen, ist indessen dieses, daß jeder Landwirth auf seinen Gründen selbst Versuche anstellt, und die Resultate hievon genau beachtet. Um zu diesem Zweke zu gelangen, würde ich ihm rathen, mit jeder einzelnen Art von Feldfrucht, die er baut, so wie auch auf seinen Wiesen, Reihen von Versuchen anzustellen [123]), und

123) Der ehrenwerthe Baronet Joh. Sinclair hat neuerlich eine Reihe von 16 verschiedenen Versuchen bekannt gemacht, welche er von den Landwirthen angestellt zu sehen wünscht, um den Nuzen des Salzes bei dem Akerbaue mit größerer Sicherheit bestimmen zu können. Er hat diese kleine Schrift gratis vertheilt, sie ist bei dem Akerbau-Rathe zu haben, und verdient die Aufmerksamkeit aller praktischen Landwirthe.

alle, auch die kleinsten Umstände, die bei jedem dieser Versuche Statt haben, genau aufzuzeichnen.

Ein großer Garten in der Nähe des Wohnhauses würde der schiklichste Plaz zu solchen Versuchen seyn [124]). Da dieser stets mehr unter der unmittelbaren Aufsicht des Besizers ist, und hier die Versuche nur im Kleinen angestellt werden, so würden diese Versuche hier wenig oder gar nichts kosten. Der Umstand, daß der Landwirth jezt das Salz, welches er erhalten hat, unter seinen Nachbarn, welche er zu ähnlichen Versuchen geneigt und geschikt glaubt, vertheilen kann, kommt bei solchen theilweisen Versuchen sehr wohl zu Statten, und muß für diejenigen sehr erwünscht seyn, welche sich von dem Nuzen des Salzes selbst überzeugen, und doch nicht alsogleich eine große Menge Salzes zu ihrem eigenen Gebrauche wollen kommen lassen. Und da die lezte Parliaments-Acte das Salz sowohl auf dem Felde als im Stalle zu verbrauchen gestattet, so ist dadurch für den Absaz desselben ein weites Feld geöffnet.

Nach den bereits auf einem Gute mit den Hausthieren angestellten Versuchen scheint die hier unten angegebene Menge denselben mit vollkommener Sicherheit dargereicht werden zu können.

Den Ochsen und Kühen täglich 4 Unzen (8 Lothe) Salz mit Stroh oder anderem Futter, jedesmal aber im warmen Wasser geweicht: die Hälfte davon am Morgen, die andere Hälfte den übrigen Tag über.

Den Pferden vier Unzen, wie oben angegeben wurde.

Dem Jungviehe zwei Unzen, wie oben, auf zweimal.

Den Kälbern eine Unze den Tag über in zwei Portionen.

Den Schafen jedem wöchentlich zwei Unzen nur einmal. Das Salz muß sehr dünn auf Steine oder auf Balken auf den Feldern, wo die Schafe weiden, gestreut werden.

Ich schmeichle mir mit der Hoffnung, daß wenige Landwirthe, sie mögen Feldbau oder Viehzucht treiben, diese Blätter und den Anhang ohne den Wunsch lesen werden, ihre Grundstüke zu verbessern, und den Werth ihrer Thiere zu erhöhen: und sollte es wirklich einige geben, welche durchaus keinen Sinn für irgend eine Verbesserung besizen, so bin ich überzeugt, daß sich auf der anderen Seite mehrere auf dem Lande wohnende Güterbesizer und mehrere auf-

124) Unter der Voraussezung, daß der Boden desselben von gleicher Beschaffenheit mit jenem der Felder ist. A. d. deutsch. Ueb.

geklärte Landwirthe finden werden, welche jede Gelegenheit ergreifen, um das National-Wohl von Großbritanien zu fördern, und die diesen Gegenstand vielleicht bloß aus reinem Patriotismus betreiben.

Aristoteles war der Meinung: „daß Cultur des Bodens die Freiheit begünstigt.“ Ein Schriftsteller neuerer Zeit bemerkt: „daß wohl geordnete Monarchien meistens nur in fruchtbaren Ländern zu finden sind.“ Es war ein Sprichwort in den älteren Zeiten: „daß Felder, mit Kornähren bedekt, die Wiegen des Sieges sind.“ „Die Bewohner Sardiniens“ sagt Montesquieu „waren einst die reichsten Leute, und Aristeus, den seine Vorliebe für den Akerbau so berühmt machte, war ihr Gesezgeber.“ Als aber die Karthaginenser ihre Herren wurden, zerstörten diese alles, was den Menschen zu ernähren vermochte, und verbothen den Feldbau bei Todesstrafe. Auf diese Weise mußte dieser Staat zu Grunde gehen, und Jahrhunderte lang die Beute verschiedener Eroberer werden: und noch heute zu Tage ist der größte Theil der Insel Sardinien wüstes unbebautes Heideland. Welchen auffallenden Contrast mit diesem bejammernswerthen Zustande Sardiniens liefert nicht das heutige China!

Die ältesten Beherrscher von China, sagt Montesquieu, waren keine Eroberer. Das Erste, was sie für ihre Vergrößerung unternahmen, war zugleich der schönste Beweis ihrer Weisheit. Sie entrissen dem Meere zwei ihrer schönsten Provinzen. Diese Länder verdanken ihr Daseyn dem Arme des Menschen, und die unglaubliche Fruchtbarkeit dieser beiden Provinzen ist es, die uns Europäern unsere Ideen von der Glükseligkeit dieses ungeheuren Landes gab. Nach dem einstimmigen Zeugnisse aller Reisenden ist jeder Theil dieses Reiches so gut bebaut und unterhalten, als die Umstände es nur immer erlauben, während in England und im Fürstenthume Galles mehr als sieben Millionen Acres Heideland seit Jahrhunderten wüst und unbebaut da liegen, und der Nation wenig oder gar keinen Nuzen gewähren.

Das größte Hinderniß bei der Urbarmachung dieser Länder ist der Mangel an Dünger, indem es an diesem selbst für jene Gründe noch gar sehr gebricht, die bereits mit Zäunen umgeben sind. Nur dann, wenn die Anwendung des Salzes als Dünger allgemein wird, kann diesem Mangel, wenigstens größten Theiles, abgeholfen werden. Jeder wohlhabende Güterbesizer wird dann die Mittel in seinem Bereiche finden, sein ganzes Gut auf den möglich höchsten Ertrag zu bringen, und es wird eine Schande für einen

Landwirth seyn, auch nur eine Ruthe Landes, das ihm angehört, unbebaut liegen zu lassen. Dieß wird auch die Bahn zur Urbarmachung der ungeheuren Gemeinde-Gründe öffnen, die wir in jedem Winkel des Königreiches treffen, und die neue Gestalt, die das ganze Land dadurch erhalten muß, abgesehen von der Vermehrung seiner Bewohner, läßt sich leichter denken, als beschreiben.

Wenn unsere Voreltern auf die Verbesserung des Akerbaues unaufmerksam geblieben wären, so würde noch jezt der größte Theil Großbritaniens mit Wäldern bedekt seyn, und eben so würden, wäre man nicht auf das Fortschreiten der Cultur und auf immer steigende Verbesserung bedacht gewesen, die schönsten Provinzen Frankreichs und Deutschlands noch immer von dem hercynischen Walde beschattet seyn, der zu Cäsars Zeiten von den Gränzen Elsasses und der Schweiz über den größten Theil von Deutschland, Ungern und Siebenbirgen sich hinzog, und, wie man sagte, 60 Tagreisen lang, und neun breit war.

Akerbau, sagt der wakere Hr. Hollinshead ist die sicherste Quelle des Reichthumes eines Landes und einer Familie. Wo man diesen in einem Lande vernachlässigt, wird Armuth und Elend in dem Inneren desselben brüten, und wenn man das Gold in Scheffeln aus dem Auslande hereintrüge. Wandelbar war und ist das Loos des Fabrikanten und des Handelsmannes, und wird es ewig bleiben; wo heute Tausende von Individuen in voller Thätigkeit sind, können Morgen eben diese Tausende im Elende schmachten. Aehnliches Schikfal kann dem den Akerbau treibenden Landmanne nie begegnen: er wird immer die Früchte seines Schweißes genießen, und, wo er fleißig ist, stets so viel erhalten, als er zu seinem Unterhalte braucht.

Die Epoche, in welcher wir gegenwärtig leben, ist, diese Bemerkungen mögen übrigens wahr seyn, oder nicht, jedem Fortschreiten in Künsten und Wissenschaften wie in allem Uebrigen, Gott sey Dank! günstig. In Hinsicht auf die Fortschritte der Künste, und den im ganzen Lande aufgeregten Untersuchungs-Geist glaube ich, daß mehr dann Ein verständiger Landwirth auf die wichtigen Puncte aufmerksam werden wird, über welche ich hier gesprochen habe.

Man erlaube mir nur noch beizufügen, daß ich es für ausgemacht erachte, daß diejenigen, welchen der hier behandelte Gegenstand nicht ganz gleichgültig ist, ihr eigenes Wohl, so wie jenes des Publicums, nicht besser zu Rathe halten können, als wenn sie sich sogleich der Anstellung solcher Versuche unterziehen, die für die respective Lage und das

Interesse eines jeden derselben am meisten geeignet sind: die Resultate hievon, sie mögen ausfallen, wie sie wollen, werden stets zu ihrem Vortheile und zum Vortheile der Nation gereichen. Ich bin ꝛc. Samuel Parkes.

LVI.

Ueber die Behandlung der Merino-Schafe, und der Schafe von Merino-Raße. Von Hrn. Garret zu Lavington.

Aus den Letters und Papers of the Bath und West of England Society. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLI. Juni 1822. S. 27. [125])

Mein Pachtgut besteht vorzüglich aus Hügelland in der sogenannten Salisbury-Plain. Es ist bei uns herkömmlich, die Pachtgründe in sechs Theile zu theilen: nämlich in Lucerne, die ungefähr 6 Jahre anhält, dann aufgebrochen, gereinigt, und mit Turnips bestellt wird, worauf im zweiten Jahre Wiken, im dritten Weizen, im vierten Turnips, im fünften Gerste mit Gras-Samen und breitem und holländischen Klee (dutch Clover, Trifolium repens), Klee, Lolch, (Raygraß) [126]), welche zwei Jahr lang als Futter liegen bleiben, und dann auf Weizen umgebrochen wer-

125) Da Schafzucht bei uns in Baiern so sehr vernachlässigt ist, und wir, ungeachtet der verkannten Bemühungen des großen Churfürsten Maximilian, und ungeachtet unserer herrlichen Weideplaze, die doppelte Schande erleben müßen, daß, wie dieß wenigstens im Oberdonau-Kreis der Fall ist, Ausländer unsere Weidplaze pachten und benüzen, denen wir hernach Wolle und Tuch zugleich abkaufen, so glauben wir unserem Vaterlande einen Dienst zu erweisen, wenn wir wenigstens die künftigen Beförderer dieses Zweiges der Landwirthschaft und der Industrie (denn gegenwärtig scheint sich außer unserem angebetheten Könige und Vater des Vaterlandes, Max Joseph, Niemand um diese ersten Quellen des National-Wohlstandes auch nur im Schlafe zu kümmern,) die künftigen Güterbesizer und Finanzmänner, auf die Bemerkungen des Hrn. Garret aufmerksam zu machen. A. d. Ueb.

126) Dieser Lolch (Lolium perenne) ist das wahre englische Raygraß; nicht, wie einige glauben, Quecken (Triticum repens). A. d. Ueb.

den. Ehe man die Lucerne umbricht, muß nothwendig immer dieselbe Menge Landes auf Futter verwendet werden. Außer dem auf Lucerne verwendeten Theile der Pachtgründe werden die fünf noch übrigen Theile derselben nach und nach auf Turnips, Gerste, Gras, und zwei Jahre auf Weizen benüzt. Auf diese Weise verfahre auch ich regelmäßig mit den meinigen. Außer meinem Akerlande habe ich noch ungefähr 150 Acres [127]) Dünen-Land, um meine Schafe zu weiden, welche aus einer Herde von 950 Stüken besteht, nämlich 500 reinen Merinos, aus der königl. Herde gekauft, und 450 aus mit South-downs [128]) Schafen gekreuzten Merinos. Mehrere meiner Freunde machten mir gegen die spanischen Schafe, gegen die Merinos, viele Einwürfe; sie sagten:

1tens *sie könnten nimmermehr unsere kalten hohen Hügel im Winter, und das Pferchen vertragen.* Da ich seit mehreren Jahren mich für die Merinos interessire, so versprach ich meinen Freunden, ihnen und den Merinos eine schöne Lection zu geben; denn ich wußte bereits aus Versuchen im Kleinen, daß sie so gut wie andere Schafe in unserem Lande die Härte des Winters zu ertragen vermögen. Ich fing im October 1812 an, ungefähr 200 Merino-Mutterschafe, und ungefähr 100 Mutterschafe von Merino-Raße auf einem so kalten Hügel zu pferchen, als irgend einer in der Gegend umher zu finden war. Sie wurden regelmäßig jede Nacht auf diesem Hügel bis Ende Februars 1813 gepfercht, wo ich dann die Herde in die Niederungen hinab treiben ließ, um ihre jungen Lämmer abzusezen. Diese Schafe bekamen nur wenig Turnips, die sie sich auf einem entfernten Felde suchen mußten, und erhielten zugleich schlechtes Heu und Gersten-Stroh bis Weihnachten. Obschon die Merinos in dieser der Kälte so sehr ausgesezten Lage so schlecht gehalten wurden, starb doch auch nicht ein einziger. Ich behandelte diese armen Thiere so grausam, bloß um meinen Freunden und der Welt zu zeigen, daß die Merinos eine Behandlung auszuhalten vermögen, unter welcher Schafe von anderer Raße sicher zu Grunde gegangen seyn würden. Die Merinos steken von den Ohren bis zu den Füßen in Wolle, und die Natur deutet an ihnen handgreiflich an, daß sie die Kälte besser zu ertragen vermögen, als

---

127) Ein Acre ist 1065 franz. □ Klafter. A. d. Ueb.

128) So viel als Süd-Dünen. Dünen nennt man sanfte, meistens unfruchtbare, sandige Hügel am Ufer des Meeres. A. d. Ueb.

Schafe, die keine Wolle um die Beine, und nur sehr wenig um den Bauch, den Hals und um den Kopf haben [129]).

Der 2te Einwurf gegen die Merinos ist: daß sie nur wenig Dünger auf die Pferche bringen, und daß selbst dieser nicht so gut ist, als jener der von Schafen größeren Schlages fällt. Es ist allerdings richtig, daß die Merinos nicht so viel fressen, als Schafe von stärkerem Schlage, und daß man daher, gleiche Anzahl von Stüken gerechnet, nicht so viel Dünger von ihnen erwarten darf: in Verhältniße zu ihrem Gewichte fressen sie aber in gleichem Alter, und unter gleichen Verhältnissen eben so viel. Mir scheint es, daß zwei South-down Schafe so viel fressen, als drei Merinos: ich pferche daher auf demselben Stüke Landes 300 Merinos, wo ich sonst nur 200 South-down Schafe pferchen konnte, indem das Land immer wieder so viel von der Herde zurük erhält, als die Herde frißt. Was die Güte meiner Korn-Ernten betrifft, so fallen diese auf den von Merinos gedüngten Gründen eben so gut aus, als auf jenen, wo ich South-down Schafe weide: und dieser Einwurf kümmert mich am wenigsten.

Der 3te Einwurf ist der: daß das Fleisch der Merinos, wie man sagt, so schlecht ist, daß kein Hund daran anbeißt, und daß Merinos nimmermehr gemästet werden. Im Herbste des Jahres 1812 kam ein alter erfahrener Wiesen-Pächter zu mir, um meine spanische Herde zu sehen. Ich zeigte ihm eines meiner beßten spanischen Mutterschafe. Er konnte nicht aufhören zu lachen und zu spötteln. „Das beßte Schaf meiner Herde" sagte er, „würde kaum zu einem Mittagmahle für seine kleine Familie hinreichen. Er würde sich schämen, solche Schafe auf seinen Feldern zu sehen. Was nüzts, „meinte er," einen feinen Rok und nichts im Magen zu haben? Solche Schafe sind nur für die Parks von großen Herren, nicht aber für uns Pächter." Ich lud ihn auf einen Inbiß ein, den er willig annahm, und sezte ihm ein Stük Merino vor, das er ohne es für ein solches zu erkennen, unter vielen Verwünschungen des schlechten Merino-Fleisches mit vielem Behagen verzehrte, „als einen köstlichen, fetten Biſſen, der zart

---

[129]) Wenn auch die Merinos die Winter im westlichen England im Freien ertragen können, so werden sie dieß nimmermehr in Baiern: ein strenger Winter in England ist kaum rauher als ein November bei uns. A. d. Ueb.

wie Huhn und schmakhaft wie Wildpret wäre, und ganz anders schmekte als die fatalen Merinos" mir und einem Freunde pries, den ich mit zu Gaste geladen hatte, und der so gut, wie ich, wußte, daß wir einen alten Merino-Widder speisten. Ich hoffe noch, die Zeit kommen zu sehen, wo Erfahrung das Vorurtheil besiegen und Merino-Fleisch theurer als anderes Lamm-Fleisch verkauft werden wird [130]).

Der 4te Einwurf, den man gegen Merino-Schafe macht, ist der: „daß ihre Wolle durch Einwirkung des Klimas und des Bodens grob wird." Allein, es ist gewiß, daß das Klima auf die Wolle keinen Einfluß hat, und nicht die Ursache ihrer Verschlimmerung ist. Die sächsische Wolle, die wir einführen, ist so gut als die spanische. Ich besize Schafe, die seit 20 Jahren in England gezogen wurden, und ihre Wolle ist so fein, als die feinste spanische. Dieß scheint mir Beweises genug, daß das Klima die Wolle nicht gröber macht. Die Gründe, auf welchen ich meine Schafe weide, sind ein armer, unfruchtbarer Boden; und auf solchem Boden, wie er für Schafweide allgemein gebraucht wird, artet die Wolle nicht aus.

Auf sehr fruchtbarem, fetten Boden, auf tiefen Wiesen hingegen wird die Merino-Wolle bedeutend schlechter. Ich verkaufte einen Merino-Widder an Hrn. S. Watts, Esq., bei Yeovil. Als ich im folgenden Jahre diesen Herrn besuchte, und seine Schafe ansah, fand ich die Wolle länger, und das Haar etwas gröber; im Jahre darauf beides noch ärger. Seine Gründe sind aber guter, fetter, reicher Boden. Solcher Gründe darf man nur zur Mastung, nicht zur Anzucht sich bedienen; denn bei ersterer wird das, was an Feinheit der Wolle durch das Gröberwerden derselben verloren geht, durch die größere Menge wieder ersezt. Es ist höchst nöthig, daß die Schafe regelmäßigen Nachwuchs an grünem Futter erhalten, welchen ich ihnen dadurch verschaffe, daß ich auf meine Niederungen fünfmal des Jahres Wiken baue: 1tens Wiken im September; 2tens Winter-Wiken gegen Ende Hornungs; 3tens Frühlings-Wiken im März; 4tens im April; 5tens Ende Mais, und endlich im Mai und Junius noch Turnips.

---

130) Der Uebersezer, der Merino-Fleisch an der spanischen Gränze eine längere Zeit über aß, konnte bei seiner Rükkehr nach Baiern lang kein heimisches Schaf-Fleisch mehr genießen. Nach seinem Geschmake ist das spanische Schaf-Fleisch das beßte, was es gibt, und selbst dem ungrischen weit vorzuziehen. A. d. Ueb.

Im folgenden Winter treibe ich alle meine Schafe auf die Hügel: ich werde ihnen aber, um sie recht gesund zu erhalten, gutes Heu geben. Hätte ich, nach meinem oben angestellten Versuche, gefunden, daß die Merinos nichts taugen, so würde ich alle weggegeben haben; denn ich habe mich stets beeilt, begangene Fehler wieder gut zu machen.

Viele Leute sagen, daß die Merino-Mutterschafe schlechte Mütter sind, und nur wenig Milch geben. Ich fand das Gegentheil, und hatte weniger Mühe, die Merino-Mütter ihre Lämmer annehmen zu machen, als bei anderen Schafen. Daß ein kleineres Schaf nicht so viele Milch geben kann, als ein großes, ist sehr natürlich; ich glaube aber, daß die Milch der Merinos reicher, nahrhafter ist, als die von größeren Schafen, was auch durch Versuche erwiesen werden kann. Es geht hier wie bei den Alderney- oder bei anderen Kühen von kleiner Raße und feinem Haare, wenn man sie mit den größeren und grobhaarigen vergleicht. Je feiner das Haar bei den Schafen, desto feiner und zarter und nahrhafter ihr Fleisch. Einige ließen sich dadurch von den Merinos abschreken, weil diese die Klauensucht bekamen: die Ursache dieser Krankheit läßt sich durch das nasse Gras, in welchem sie beständig stehen müßen, leicht erklären. Würde man sie die Nacht über einpferchen, und ließe man sie im Frühjahre und im Sommer nicht ehe aus der Pferche, als bis der Thau vom Graße weg ist, so würde man diese Klauensucht nicht zu besorgen haben; denn auf diese Weise wird derselben sicher vorgebeugt. Ich schneide, wo die Krankheit einmal ausgebrochen ist, die todte rissige Klaue weg, ohne jedoch den Gefäßen zu nahe zu kommen, und die Klaue bluten zu machen, und lege täglich auf die Kranke Stelle folgende Salbe aus

zwei Unzen des beßten Schießpulvers,
einer Unze blauen Vitriol, und
einem Löffel voll Terpentingeist

mit ungefähr einer Viertel-Pinte saurem Holzäpfel-Safte oder Essige gemengt auf: ein Mittel, das mir nie fehlschlug.

Die Wolle wird vorzüglich aus zwei Ursachen schlechter. Die erste und hauptsächlichste von diesen beiden ist, nach meiner Beobachtung, unschikliche Auswahl der Widder; sehr viele Schafwirthe haben die schönsten Widder gewählt, dabei aber nicht auf die Wolle gesehen; dadurch artete die Wolle jedes Jahr mehr aus, und Klima und Boden (von Wiltshire) die man darüber anklagte, sind unschuldig. Ich darf nur auf die South-down Schafe hinweisen, die aus Sussex kamen. Ich war Augenzeuge hievon, da ich

mich mehrere Jahre mit der Schafschur in diesen Gegenden beschäftigte, und die Wolle genau untersuchte, und fand immer, daß nur dort die Wolle fein wird, wo man feinwollige Widder wählte. Ich kann in dieser Hinsicht mich auf zwei höchst achtbare Herrn in meiner Nachbarschaft, Esqu. Josun Smith, M. P. und Esqu. Joh. Gale zu Stirt berufen, deren Herden jedes Jahr feinere Wolle liefern, weil sie ihre Widder mit Verstand und Umsicht zu wählen wissen [131]).

Ich hielt 6 Widder (drei ächte feine Merinos, und drei von Merino Rasse) ein Jahr über bei Klee, Wiken, Turnips und der Weide. Der Boden, auf welchem ich sie hatte, ist Sand, Kalk und Thon. Gewicht und Feinheit der Wolle war beinahe so, wie im vorigen Jahre, als sie von Klee, Wiken, etwas Turnips, Heu und auf dem armen Dünen Lande lebten. Für eines dieser Schafe erhielt ich von der Witshire Agricultural Society einen Preis.

Die zweite Ursache der Verschlechterung der Wolle habe ich bereits oben angezeigt: das Halten der Schafe auf zu reichen, zu tiefen Wiesen. Wer immer solche Gründe besizt, darf die Schafe nur zur Mastung halten. Ich besize hoch und tief liegende Gründe, habe Schafe auf beiden gehalten, aber nicht gefunden, daß Gründe von mittlerer Qualität die Wolle verderben. Ich verbesserte meine Wolle dadurch, daß ich Widder mit der feinsten Wolle zur Nachzucht wählte. Der Erfolg hievon war jedes Jahr durch die Unterschiede sichtbar, die ich nun bei meiner von verschiedenen Widdern erzeugten, Herde deutlich wahrnahm.

---

131) Dieß lautet freilich anders, als der Lehrvortrag eines Professors der Landwirthschaft an einer unserer Universitäten, nach welchem bloß feinwollige Schaf-Mütter feinwollige Schafe bringen sollen, und ein Mutter-Schaf mehr zur Verfeinerung der Wolle beiträgt, als ein Widder. A. d. Ueb.

LVII.

Ueber die Gewerbschule oder das technische Institut in Preußen.

Aus den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen. Fünfte Lieferung 1822. S. 133.

Bericht des Geh. Ober-Finanzrathes Beuth an den Herrn Minister für Handel und Gewerbe, über die auf dessen Befehl zur Ausbildung der Gewerbtreibenden getroffenen Einrichtungen [132]).

Die besondere Ausbildung der Gewerbtreibenden für ihr Fach sollte eigentlich nur eine höhere seyn, und sich an die Elementarbildung der Nation anschließen. Wenn indeß die Vorkenntnisse, deren der Gewerbtreibende bedarf, großentheils kein Gegenstand der Elementarbildung sind, so verdient derjenige immer den Dank des Gewerbstandes, der ihm Gelegenheit gibt, sich diese Kenntnisse in besonderen Lehranstalten zu erwerben.

Bis auf wenige rühmliche Ausnahmen fehlt es uns an Bürgerschulen, aus welchen der Gewerbtreibende mit den nöthigen Kenntnissen der Mathematik, des Zeichnens hervorginge, selbst nur um den Foderungen zu genügen, welche der Staat an ihn macht, insofern sein Gewerbe zu denen gehört, die er nur auf den Grund einer Prüfung betreiben darf. Jene Wissenschaften, so wie die unentbehrliche Physik und Chemie, werden entweder gar nicht, oder nur zum Theil in den höhern Klassen der Gymnasien gelehrt, welche eine Kenntniß der alten Sprachen voraussezen, auf welche der Gewerbstand, als zu zeitraubend und kostbar, verzichten muß, wenn er auch nicht wie Agesilaos denkt, der, als man ihn fragte, was die Kinder lernen sollten, sehr vernünftig antwortete: „was sie einst brauchen, wenn sie Männer werden," — oder wenn er glaubt, daß es Unzufriedenheit mit dem Stande, worin man lebt, und Streben nach andern Dingen erzeuge, wenn man seine Jugend mit dem Lernen von Gegenständen zubringt, von denen man nur in einem andern Stande Gebrauch machen kann. Diese Be-

[132]) Wir glauben den Lesern des polyt. Journals durch die Mittheilung dieses umfassenden Berichtes einen wesentlichen Dienst zu erweisen, da die Entwikelung des für andere Staaten nachahmungswerthen Gegenstandes ganz mit unsern Zweken und unserm Streben in der innigsten Verbindung steht. D.

trachtungen scheinen schon früher die Stiftung der Kunst- und Baugewerkschulen veranlaßt zu haben, um Künstler und Bauhandwerker zu ziehen. Unter der Leitung der Akademie der Künste beschränken sie sich auf Unterricht im Zeichnen und Modelliren; Geometrie wird nur in einigen betrieben. Solche Schulen bestehen nur an wenigen Orten. Noch wird für einzelne Zweige der Technik in folgenden Anstalten Unterricht ertheilt: in der hiesigen Bauakademie, unter besonderer Kuratel der Akademie der Künste, und in dem Haupt-Bergwerksinstitute, unter Oberaufsicht der Ober-Berghauptmannschaft.

Für die Verbesserung der chemischen Gewerbskunde geschahen schon unter dem Ministerio des Herrn von Struensee bedeutende Schritte. Es ward auf Befehl Sr. Majestät, des jezt regierenden Königs, im Jahre 1801 hier ein Gebäude aufgeführt, welches Laboratorien, Hörsäle und eine Wohnung für den Chemiker des Fabrikendepartements enthielt, und worin dieser, Herr Geheimerath Hermbstädt, sich so wesentliche Verdienste um den Gewerbstand durch seine Vorlesungen erworben hat, daß es hinreicht, seinen Namen zu nennen.

So viel auch diese Maßregeln für die Ausbildung von Fabrikanten und Handwerkern gefruchtet haben, so waren sie doch theils an sich unzureichend, theils hatten sie nicht den Erfolg, dessen sie sich unter andern Umständen hätten erfreuen können. Die Baugewerksschule suchte nur Bauhandwerker theilweis auszubilden; der besondere technologische Unterricht in Berlin beschränkte sich aber auf die chemische Technologie, und umfaßte nicht die mechanische; dann aber mußten die Zuhörer der praktischen Vorlesungen mehrentheils zugleich in den theoretischen Vorkenntnissen unterrichtet werden. Es fehlte an einer gründlichen Schule der nöthigen Vorkenntnisse, es fehlte mithin bei dem, auf akademische Weise eingeleiteten, Unterrichte für die Gewerbtreibenden die Basis desselben. Denn so thörigt man es finden würde, in der Philologie die Schule zu verbannen, und durch Unterricht, nach Art des akademischen, sich Philologen zu ziehen: so verkehrt scheint es mir (abgesehen davon, daß die Schule Fleiß und Ordnung zur Gewohnheit macht, ohne die kein Gewerbtreibender bestehen kann), eine tüchtige Schule der Naturwissenschaften als überflüßig für das gründliche Studium derjenigen anzusehen, welche diese weitumfassenden Wissenschaften täglich brauchen, und sich mit akademischen Vorlesungen zu begnügen. Bis dahin also, daß bei uns Bürgerschulen verbreitet sind, die nach dem einfa-

chen Grundsaze des Agesilaos eingerichtet sind, worin der Gewerbtreibende lernt, was er braucht, hat es Ew. Excellenz nöthig geschienen, in dem Hauptorte eines jeden Regierungsbezirks eine besondere Gewerbschule zu errichten, auf welche ich unten zurükkommen werde, in Berlin aber nicht allein eine solche Schule zu begründen, sondern derselben auch überdieß eine höhere Klasse zu geben.

Unter den Mitteln, Kenntniße unter dem Gewerbstande zu verbreiten, muß ich ferner die technische Deputation des Ministeriums für Gewerbe und Handel erwähnen, da sie bestimmt ist, wissenschaftliche und praktisch-technische Kenntnisse zu sammeln und zum Beßten der Gewerbsamkeit zu verbreiten. Diesen Zwek zu erreichen hatte diese Behörde stets eine Bibliothek, Modellsammlung und ein Waarenkabinet. Theils aber war nie darauf hingearbeitet worden, durch jene Sammlungen eine vollständige Uebersicht des neusten und beßten Zustandes der Haupt-Zweige der Fabrikation zu gewähren, theils aber war von 1806 bis 1819 für deren Vervollständigung nichts geschehen, und hatte zum Theil nichts geschehen können. Große entscheidende Versuche anzustellen fehlte es an Raum, und selbst das im Eingange erwähnte, vom Herrn ꝛc. Hermbstädt bewohnte, Gebäude reichte für große technisch-chemische Versuche nicht aus, theils seiner Einrichtung nach, theils wegen der Frequenz der Zuhörer. Belehrung durch die Deputation über einzelne Zweige der Fabrikation, durch den Druk oder bildliche Darstellung, fand nicht Statt.

Der fühlbarste Mangel bei dem Streben zum Bessern war der eines Raums, und diesem ward von des Königs Majestät, auf Ew. Excellenz Antrag, im vorigen Jahre durch Genehmigung zum Ankauf des gräflich von Haakschen Hauses abgeholfen, dessen jezige Inschrift: „Friederich Wilhelm III. dem Gewerbfleisse“ seinen Zwek ausspricht.

Ich gaube, diesem Berichte keine einfachere Folge geben zu können, als indem ich die Darstellung dessen, was neuerdings zur Beförderung des Gewerbfleißes geschehen ist, mit der Beschreibung dieses neuen Dienstlokals der technischen Deputation verbinde, wie es theils vollendet dasteht, theils in wenigen Wochen vollendet da stehen wird.

Dieses Gebäude enthält, außer einem Zimmer für die Sizungen,

1) die Bibliothek und eine Sammlung von Zeichnungen und Kupferstichen;
2) die Modellsammlung;

3) die Maschinensammlung;
4) die Produkten- und Fabrikatensammlung;
5) große und kleine Laboratorien, einen physikalischen und chemischen Apparat;
6) die Modellwerkstatt;
7) die Kupferstecherei;
8) das Gewerbinstitut;
9) den Raum zur Versammlung des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes;
10) die Wohnung des Aufsehers über das Ganze und für einen Hausknecht;
11) haben die zu 1, 2, 3, 4, 9, erwähnten Räume, während der dießjährigen Ausstellung vaterländischer Fabrikate, welche am 1. September begonnen hat, eine andere Bestimmung erhalten, und sind für diese benuzt worden.

1) Was die Bibliothek betrifft, so war sie früher sehr unvollständig. Was seit vier Jahren dafür geschehen ist, ergibt das gedrukte Verzeichniß derselben, worin die neu angeschafften Bücher mit einem Sterne verzeichnet worden. Bei Beurtheilung der Ankäufe ist zu berüksichtigen: daß für das Bauwesen eine besondere Bibliothek der Königl. Ober-Baudeputation aus den Fonds Ew. Excellenz Ministerii unterhalten wird; daß ein anderer Zweig der Technologie, das Berg- und Hüttenwesen, nicht zum Ressort der technischen Gewerbedeputation gehört, weßhalb von den besonders dahin einschlagenden Schriften, so wie von bloß wissenschaftlichen über Naturlehre ꝛc. nur so viel angekauft worden, als der Unterricht in dem Gewerbinstitute nöthig macht. — Dieß vorausgeschikt, dürfte die Bibliothek für alles; was chemische und mechanische Technologie betrifft, in Schriften des In- und Auslandes, einen ziemlichen Grad von Vollständigkeit erreicht haben. Die Bibliothek hat ein Lesezimmer, und steht an bestimmten Wochentagen zur öffentlichen Benuzung offen.

Seit Reorganisation der technischen Deputation ist das Realrepertorium über alle zur Kenntniß der technischen Deputation kommenden Gegenstände durch Herrn Fabriken-Kommissionsrath Servin mit ausgezeichneter Sorgfalt geführt worden, und erleichtert die Benuzung der Bibliothek für den Gewerbstand.

2) Die Modellsammlung. Eine Modellsammlung wie das Conservatoire des Arts et des Métiers fehlt in Berlin.

Es ist zu wünschen, daß das Brauchbare, in den Sammlungen verschiedener Behörden zerstreute, wie neuer-

dings in Baiern gtschehen, in einem Lokale zur öffentlichen Benuzung vereinigt werde. Die Modellsammlung der technischen Deputation bestand vor zwei Jahren in demjenigen, was sich im Laufe der Zeit gesammelt hatte, wie der Geschäftsgang Eins oder das Andre herbeiführte. Es war aber nie darauf hingearbeitet worden, einzelne Hauptzweige der Fabrikation, nach den neusten und beßten Methoden in ihrem ganzen Zusammenhange, in genau nach einem bestimmten Maßstabe gearbeiteten und selbst arbeitenden Modellen darzustellen. Die neuerdings angefertigten Modelle haben in der Regel $\frac{1}{2}$ der natürlichen Größe; alle Theile sind in demselben Materiale ausgeführt, wie das Original; auf die Ausführung ist die möglichste Sorgfalt verwendet, damit sie auch in dieser Hinsicht als Muster dienen können.

Bei der planmäßigen Fertigung sind zunächst diejenigen Fabrikzweige in's Auge gefaßt worden, welche für den preuß. Staat die wichtigsten sind, die Zeug- und Metallfabrikation. Unter der Zeugfabrikation ist wiederum mit der Wollenfabrikation der Anfang gemacht. In einem Zeitraume von zwei Jahren sind vollständig dargestellt worden:

Ein vollständiges Tappertsches Spinnassortiment für Streichwolle, in der Werkstatt des Herrn Tappert gefertigt;

Ein vollständiges Cokerillsches Spinnassortiment für Streichwolle, größtentheils aus der eigenen Modellwerkstatt der Deputation;

Eine Hoppensche Spinnvorrichtung, von Hoppe;

Verbesserte Tuchwebestühle von Herrn Frank und Cokerill;

Eine Rauhmaschine vom Herrn Weber, gefertigt durch den Mechanikus Biram;

Eine Cokerillsche Scheermaschine, die Scheere mit aufgeschrobenen Blättern, aus der eigenen Werkstatt der Deputation;

Eine Cylinder-Scheermaschine von Davis, gefertigt durch den Mechanikus Hummel;

Eine Tuchwaschmaschine von Davis, gefertigt durch den Mechanikus Egells;

Ein Modell der engl. in der Grafschaft York üblichen Walke, im Großen ausgeführt bei Herrn Tappert, durch den Mechanikus Biram.

Größtentheils fertig sind in der eigenen Werkstatt: das Modell der engl. Tuchwalke von Davis, die bei Herrn Tappert ausgeführt worden; Modell der neuen niederländischen Walke in Cottbus.

Für die Wollenfabrikation sind ferner vorhanden: Zeugstühle, die Vorrichtungen zum Appretiren mit der Hand; für die Weberei überhaupt: Leinen-, Seidenstühle, Bandstühle ꝛc. Ein, vom Seidenwirker Queva gefertigtes, vorzüglich gearbeitetes Modell eines mit einer Vorziehmaschine versehenen, selbst webenden, Jacquardschen Stuhls ist angeschaft.

Noch wurden gefertigt: durch den Faktor der hiesigen Königl. Eisengießerei Schmahel ein Modell einer Dampf-Maschine mit 2zölligem Cylinder; durch den Mechanikus Egells eines einer Dampfmaschine von seiner eigenen patentirten Erfindung mit 1½zölligen Cylinder; von dem Mechanikus Foster eine rotirende kleine Dampfmaschine.

Modelle von Rammen, Krahnen, von einer Bramahschen Feuerspritze, von einer Sprize mit doppelt wirkendem Cylinder, von engl. Flachs-Spinnmaschinen, von Maschinen das Leder zu spalten und dünn zu schaben, von Gußöfen, Kuppelöfen, von einem Brennaparte des Herrn Pistorius (ein Geschenk), von einer nordamerikanischen Ziegelstreichmaschine u. s. w. sind theils fertig, theils in Arbeit.

3) Diejenigen Maschinen werden in der Maschinensammlung aufgestellt, welche hier gefertigt, oder aus dem Auslande von Ew. Excellenz bezogen werden, um ihre Anwendbarkeit zu prüfen, sie demnächst, wenn sie sich bewähren, nachbilden zu lassen und an Gewerbtreibende, als Auszeichnung, und zur Verbreitung besserer Methoden, unentgeldlich zu vertheilen. Bewährte Maschinen, die nachgebaut werden, werden modellirt, unbewährte der Nachricht wegen gezeichnet. In beiden Fällen ist daher die Aufstellung nur vorübergehend, da die Originale verschenkt, oder zur Raum-Ersparung auseinander genommen werden.

Im Bestande sind eine Sammlung aller bekannt gewordenen Maschinen, um den ungerösteten Flachs zu brechen, zu kämmen ꝛc., womit Versuche im Großen angestellt wurden; so wie ein Assortiment der Flachsspinnmaschine der Fabrik der Gebrüder Alberti in Waldenburg; eine Maschine das Tuch in die Länge zu scheeren; eine von dem Schmidt Leyes erbaute Häksel-Schneidemaschine; eine Maschine eine Weberriethe einzutheilen; eine Maschine dem Tuche Glanz ohne Pressen zu geben.

4) Die Sammlung der Produkte und Fabrikate ist vorläufig unverändert in ihrem alten Zustande geblieben. Sie wird durch die Allerhöchste Bestimmung, daß derselben Proben derjenigen Fabrikate einverleibt werden, die in diesem Jahre einen Preis bei der Ausstellung gewinnen,

eine Uebersicht des jezigen Zustandes unserer Fabrikation gewähren.

5) Laboratorien ꝛc. Um die Deputation in den Stand zu sezen, kleinere und größere Versuche anzustellen, und um zugleich die nöthigen Hülfsmittel für den Unterricht zu gewähren, sind folgende Einrichtungen getroffen: An die für den Unterricht bestimmten Räume stoßt ein kleines vollständig mit allen Bedürfnissen eingerichtetes Laboratorium, und mit diesem stehen die Zimmer in Verbindung, welche einen vollständigen, in großem Maßstabe neu angefertigten, physikalischen Apparat enthalten, größtentheils aus der Werkstatt des Herrn Geheimerath Pistor.

Außerdem sind vorhanden: ein Raum mit einer großen hydraulischen Presse, zwei große und hohe gewölbte Laboratorien, mit drei hohen innerlich von feuerfesten Chamotte-Steinen aufgeführten Schornsteinen, eingerichtet, um darin große Versuche über Glasfabrikation, Stahlschmelzen u. a. m. anstellen zu können, auch zu Hörsälen brauchbar.

6) Die Modellwerkstatt ist zunächst, wie oben erwähnt, bestimmt, die Modelle der neusten und beßten Maschinen planmäßig zu fertigen, dann aber solchen Schülern des Gewerbeinstituts, die das Zeugniß der Reife erhalten haben, Gelegenheit zu geben, sich praktisch mit dem Gebrauche der neusten und beßten Werkzeuge bekannt zu machen; wovon unten mehr. Diese Werkstatt enthält in hellen gewölbten Kellerräumen eine Schmiede, eine Tiegelgießerei, den Kessel einer Dampfmaschine von zwei Pferden Kraft, einen Oelgasapparat von Deville in London, darüber die Werkstatt für Tischler, Dreher, Feiler. In der Werkstatt steht die Dampfmaschine, deren Kessel vorher erwähnt worden, von Herrn ꝛc. Schottelius nach eigener Angabe und eigenhändig ausgeführt; sie hat einen Dampfersparungsbahn, und ist so eingerichtet, daß die Dämpfe nach Belieben mit oder ohne Einsprizwasser condensirt werden können. Diese Dampfmaschine treibt, wie es das Bedürfniß mit sich bringt, eine vertikale Ziehbank mit Gestell von Gußeisen, eine horizontale Ziehbank mit Gestell von Gußeisen und Stahlkette ohne Ende, mit den Vorrichtungen der engl. Münze, um Bändern von Metall eine gleiche Stärke zu geben; eine Stokscheere, eine Kreisscheere, zwei kleine Walzwerke, die Drehbänke, eine Kreissägen-Maschine zur Fertigung von Tischlerarbeiten. Sie kann auch im oberen Stokwerke die Kraft und Bewegung zu Versuchen hergeben. Die Werkstatt hat vier Drehbänke, wovon drei von ausgezeichneter Konstruktion mit mechanischen Vorlagen und durchaus von Me-

tall, deren eine von Rich in London, die anderen in Berlin (eine von dem Mechanikus Hummel, die dritte von dem Mechanikus Staedler, mit Zugrundlegung der Einrichtung engl. Drehbänke von Hague und Tobham und Maudsley) erbaut sind. Sie hat ferner die erwähnte Sägemaschine von Alexander Galloway in London. Stoßwerke mit Schrauben und nach dem Prinzip der kombinirten Hebel von dem Mechanikus Uhlhorn; eine schöne vertikale Bohrmaschine vom Mechanikus Hummel, Kreissägen, Theilscheiben, wovon eine ein Geschenk des Herrn Fabrikanten Cokerill, die andere in der Werkstatt gefertigt, Kluppen von jeder Größe, Gewinde aller Art, kurz, was zu einer vollständigen Werkstatt und zur Belehrung gehört, dürfte größtentheils darin vorhanden seyn. — Vier Arbeiter sind darin fortdauernd beschäftigt, und durch Geschiklichkeit geeignet, Andere zu unterrichten.

7) Die Kupferstecherei. In dieser werden die Blätter zu den Werken gestochen, mit deren Herausgabe sich die Deputation beschäftigt, insofern der Stich mit Zuhülfenahme von Maschinen und mit Diamanten geschieht. Zwei Maschinen sind zu dem Ende in Bewegung, deren eine in England, die andere hier nach demselben Prinzipe gebaut worden.

Die Deputation ist mit Herausgabe folgender Werke beschäftigt:

a) Um theils in denjenigen Gewerbschulen, die von dem Handelsministerio abhängen, auf die Ausbildung des Geschmaks zu wirken, theils einzelne Fabrikanten, die sich in ihren Produkten durch Geschmak hervorthun, auszuzeichnen und zu Fortschritten aufzumuntern, haben Ew. Excellenz unter dem Titel: „Vorbilder für Fabrikanten und Handwerker," ein Werk heraus geben lassen, dessen erste Lieferung erschienen ist. (Vergl. Goethe über Kunst und Alterthum, Band 3. S. 176.) Dieß Werk zerfällt in drei Abtheilungen; die erste enthält architektonische und andre Verzierungen, die zweite Geräthe und Gefäße, die dritte Vorbilder für die Wirkerei. Die Platten sind $1\frac{1}{2}$ Fuß lang, 1 Fuß breit. Die Zeichnungen sind nach den ausgezeichnetsten Vorbildern der Antike von dem Kondukteur Mauch gezeichnet; die Anwendung der aus der Antike geschöpften Grundsäze auf die Fertigung jezt gebräuchlicher Geräthe und Gefäße hat der Geh. Ober-Baurath Schinkel durch mehrere Zeichnungen erläutert. Die Blätter haben bei der Unterstüzung, welche Ew. Excellenz dem Werke haben angedeihen lassen, mit der größten Sorgfalt theils hier, theils von berühmten Künstlern in England,

Frankreich und Italien gestochen werden können, und der hiesige Kupferdruker Prêtre, ein Schweizer, der seine Kunst in Paris lernte, und von dem Ministerio hergezogen wurde, hat sie auf eine ausgezeichnete Weise gedrukt.

Das Werk konnte nicht in den Buchhandel kommen, weil einmal das, was zu kaufen ist, nicht zugleich eine Auszeichnung seyn kann, weil ferner manche der Platten nur wenig gute Abdrüke aushalten, und weil das Werk, so wie es ausgeführt ist, nicht aufhören wird, klassisch zu seyn und nüzliche Dienste zu leisten.

Diejenigen Blätter dieses Werks, die von den Herren Funke, Mauch und Berger hier mit Hülfe der Parallelmaschine gefertigt sind, geben, wie es mir scheint, den Englischen, z. B. in den Arabian Antiquities of Spain von Murphy, sowohl in Rüksicht auf die Richtigkeit der Theilung, als des seidenartigen Tons, nichts nach. Ich hoffe im Stande zu seyn, Ew. Excellenz in diesem Jahre eine zweite Lieferung dieses Werks vorlegen zu können.

b) Sind zwei Mitglieder der Deputation beschäftigt, sowohl für Zimmerleute und andere Bauhandwerker, als für Maschinenbauer, Vorbilder für die verschiedenen Constructionen der Maschinentheile herauszugeben, die in gleicher Art gestochen werden, und zum Gebrauche der Gewerbschulen im Linearzeichnen bestimmt sind, außerdem aber zu nüzlichen Preisen für die beßeren Schüler.

c) Endlich ist die Deputation mit der Herausgabe von Abhandlungen über verschiedene Gegenstände der Gewerbsamkeit, zur Verbreitung nüzlicher Kenntnisse und erprobter besserer Fabrikationsmethoden, beschäftigt. Der erste Theil dieser Abhandlungen wird einen Aufsaz über die Dampfmaschinen, ihre Geschichte, genaue Beschreibung einzelner Maschinen nach eigenen Aufnahmen, und ihre Theorie enthalten, und hat Herrn Fabr. Kommissionsrath Severin zum Verfasser. Anderweitige überhäufte Dienst-Geschäfte des Leztern, so wie die Menge der Kupfer und die Sorgfalt bei ihrer Ausführung, haben die Herausgabe verzögert. Der Text ist indeß größtentheils vollendet, auch sind vollendet und abgedrukt: Achtzehn Platten in groß Quart, zwei Platten 13 Zoll lang 19 Zoll breit, vier Platten 27 Zoll lang 19 Zoll hoch, die zu diesem Aufsaze gehören, so wie die Platten zur Erläuterung von Rauh-Maschinen, Scheermaschinen, Webestühlen, die in anderen Aufsäzen beschrieben werden. Ein großer Theil der Blätter ist ganz ausgeführt, und alle sind mit den mechanischen Hülfsmitteln gestochen, deren früher erwähnt

worden, ein einziges ausgenommen. Sie werden an Eleganz zu erreichen suchen, was man in den engl. Blättern zu sehen gewohnt ist, und für den Unterricht der Gewerbschulen brauchbaren Stoff liefern; den Nuzen abgerechnet, den Ew. Excellenz durch unentgeldliche Vertheilung dieses Werks an die Fabrikanten des Inlandes beabsichtigen.

3) Die Gewerbeschule oder das technische Institut. Bereits oben ist der Einrichtung der Gewerbschulen in den Provinzen gedacht, und derselbe Plan liegt der untern Klasse des seit einem Jahre hier bestehenden Gewerbinstituts zum Grunde.

Untere, oder zweite Klasse. Erfordernisse zur Aufnahme sind: Ein Alter von wenigstens 14 Jahren, inländische Geburt, eine gute Handschrift, die Fähigkeit sich in der deutschen Sprache richtig und fehlerfrei auszudrüken, um dem mündlichen Unterrichte zu folgen, Kenntniß des Rechnens bis zu den sogenannten vier Species. Die Absicht ist, den Schülern, welche diese Fähigkeiten haben, die Mittel an die Hand zu geben, die übrigen Kenntnisse sich zu erwerben, welche man von Rechtswegen von einem tüchtigen Gewerbtreibenden für den gewöhnlichen Gewerbsbetrieb zu fodern berechtigt ist, und dabei als Maßstab die Foderungen zu nehmen, welche der Staat gesezlich an seine Bauhandwerker macht.

Gelehrt wird während eines einjährigen Lehrganges:

Geometrie (Planimetrie und Stereometrie) ohne Beweise, wöchentlich in vier Stunden.

Rechnen. Die gemeine Arithmetik, Proportionalrechnungen, Decimal- und gemeine Brüche, Gebrauch der gemeinen Logarithmen; wöchentlich in vier Stunden.

Naturkunde. Physik und Chemie, jedes in einem halbjährigen Lehrcurs, erstere in besonderer Beziehung auf die mechanischen Wissenschaften, leztere mit Rükficht auf Technologie; wöchentlich in vier Stunden.

Zeichnen, täglich vier Stunden, von 8 bis 12 Uhr, abwechselnd an einem Tage Linear-, am andern freies Handzeichnen. Beides wird nur so lange nach in der Ebene entworfenen Mustern getrieben, als erfoderlich ist, um die Hand in dem Gebrauche der Werkzeuge zu üben, und die angemessenste Behandlung des Zeichnens zu lehren. Es wird sodann je eher je lieber zu dem Zeichnen nach aufgestellten Körpern, dem Aufnehmen von Maschinen, geometrisch, ohne Theorie der Perspective, geschritten, und auch Schattenconstruction nach Maßgabe der Fortschritte gelehrt. Beim Linearzeichnen machen die Modelle der Holzverbindungen den Anfang, und

es wird zu dem Schwerern vorwärts geschritten, so daß nach der bisherigen Erfahrung ein Drittheil der Schüler, die früher nie gezeichnet hatten, einfachere Werkzeuge, z. B. Fallwerke, Drehbänke, Kunstrammen u. dergl. nach 4- bis 6monatlichem Unterrichte aufnehmen, und zum Theil sorgfältig austuschen können. Eben so geschieht das freie Handzeichnen sehr bald nach Abgüssen antiker Verzierungen, in der Absicht, die Schüler zu üben, genau zu sehen, und das Gesehene genau zu Papier zu bringen.

Durch die Wahl der Lehrer, die nicht bloße Zeichnenlehrer sind, sondern sich als ausführende Baumeister und Mechaniker ausgezeichnet haben, ist dafür gesorgt, daß dem Schüler die Construction und der Gebrauch dessen, was er zeichnet, vollständig erläutert werde, und daß Schüler, welche besondere Anlagen für das Zeichnen haben, nicht aufgehalten werden, sondern schon in der zweiten Klasse über die für die erste Klasse vorbehaltenen Gegenstände des Zeichnenunterrichts belehrt werden. Außer den bestimmten Lehrstunden sind die Schüler gehalten, das Gelernte schriftlich auszuarbeiten, und diese Arbeiten werden regelmäßig geprüft.

Noch gelten folgende allgemeine Bestimmungen:

Mehr als dreißig Schüler werden nicht zugleich unterrichtet. Der Unterricht wird kostenfrei ertheilt. Die Disciplin ist streng; nachlässige Schüler, oder solche, die dem Unterrichte nicht folgen können, werden in den ersten Monaten entlassen, damit sie die Lehrer nicht ermüden und Andern kein schlechtes Beispiel geben. Ueber denselben wissenschaftlichen Gegenstand wird in zwei aufeinander folgenden Stunden gelehrt; in der einen werden die Schüler über das in der vorigen Stunde Gelernte geprüft, in der andern wird mit dem Unterrichte fortgefahren. Geübte Schüler sollen Vorschüler (Repetitoren unter Aufsicht des Lehrers) seyn.

Jeder Schüler ist verpflichtet, dem Unterrichte über alle Gegenstände beizuwohnen, ohne Rükksicht auf seine künftige Bestimmung; denn bei dem jezigen Zustande der Gewerbsamkeit ist das, was gelehrt wird, jedem Gewerbtreibenden ohne Ausnahme nüzlich. Bei dem Eintreten in die Schule befreit erworbene Fähigkeit in einzelnen Zweigen des Unterrichts nicht von dem Besuche der betreffenden Stunden, sondern begründet einen Anspruch auf die Stellung als Vorschüler für diesen Zweig. Das Wiederholen des einjährigen Lehrkurses findet nur ausnahmsweise bei solchen Schülern Statt, die sich in den meisten Zweigen des Unterrichts sehr ausgezeichnet haben, und alle Eigenschaften besizen, Vorschüler darin zu seyn.

Am Schluße des Lehrjahrs findet eine Preisbewerbung

um eine eherne, zu dem Ende gestiftete, Denkmünze Statt. Sie stellt auf der einen Seite den Kopf der Minerva, nach einer griechischen Kamee, vor, auf der anderen einen Eichen-Kranz, und oben in diesem eine Biene. Der Name des Empfängers, die Veranlassung, die Jahrzahl werden in den Kranz gestochen. In jeder einzelnen Disciplin des Unterrichts ist für die beßte Bearbeitung der Aufgaben ein Preis ausgesezt.

Diejenigen Schüler, welche es verdienen, erhalten ein Zeugniß der Reife nach Ablauf des Lehrkurses, oder, wenn sie es verlangen, ein Zeugniß, daß sie die Schule besucht haben, aber ohne jenes Zeugniß entlassen wurden. Schüler, welche das Zeugniß der Reife erhalten haben, können sich in der Werkstatt oder im Laboratorium in praktischen Arbeiten für ihr Fach ausbilden. Bei der Aufnahme in die Werkstatt wird besonders auf Schüler aus den Provinzen Rükficht genommen, und bei ihrer Beschäftigung dahin gesehen werden, daß die Schüler sich gemeinschaftlich bei der Fertignng von Werkzeugen helfen, von denen sie zu Hause Gebrauch machen können, und deren Anwendung eine Verbesserung des Gewerb-Betriebes ihres Wohnorts herbeiführt.

Höhere, oder erste Klasse. Die Disciplin ist dieselbe, und die Schulform wird auch hier streng beobachtet. Diese Klasse wird vorzugsweise aus den vorzüglichsten Schülern der unteren Klasse des hiesigen Instituts oder der Provinzial-Gewerbschulen gebildet, und wenn diese fehlen, ist Andern, nach vorgängiger strenger Prüfung ihrer Kenntnisse, der Zutritt gestattet, so lange die Zahl der dreißig Schüler nicht überschritten wird.

Gegenstände des Unterrichts sind:

Mathematische Wissenschaften. Im ersten halben Jahre Arithmetik und Algebra, bis zu den Gleichungen des zweiten Grades einschließlich, wöchentlich in sechs Stunden. Geometrie mit Beweisen (Stereometrie), in sechs Stunden; Perspektive ohne Rechnung mit den Vorkenntnissen der Geometrie der zweiten Klasse, verbunden mit dem Zeichnen-Unterrichte. Im zweiten halben Jahre Trigonometrie, in zwei Stunden; Statik und Mechanik, praktische Maschinenlehre ohne Beweise, verbunden mit den dahin einschlagenden Theilen der Technologie, (auf die Gewerbe angewendete Mechanik, Waarenkunde der dadurch erzeugten Fabrikate), in zehn Stunden.

Naturwissenschaften. Im ersten halben Jahre Wiederholung des physikalischen Unterrichts der untern Klasse, als Examinatorium, mit Zusäzen und Erläuterungen; wöchentlich in sechs Stunden.

Naturgeschichte mit vorzüglicher Berüksichtigung der Produkte, die von Interesse für den Technologen sind, und deren Waarenkunde; wöchentlich in zwei Stunden.

Im zweiten halben Jahre theoretische Chemie. Examinatorium über das in der untern Klasse Gelernte, erweitert durch Zugaben. Anwendung auf Gegenstände unsers Bedürfnisses und der einzelnen Gewerbe; Kostbarkeit der verschiedenen Darstellungsarten, Waarenkunde chemischer Fabrikate, in Verbindung mit Anleitung zu den praktischen Arbeiten in den Laboratorien des Instituts; wöchentlich in sechs Stunden.

Zeichnen. Das Maschinenzeichnen und das Handzeichnen geht hier, mit Rüksicht auf den oben erwähnten Unterricht in der Perspektive, in erweitertem Maße fort. Für das Zeichnen nach Gips, in dieser Klasse, sind Abgüsse von den vorzüglichsten Verzierungen, Kandelabern ꝛc. des Vatikans gefertigt, und werden erwartet; die Logen des Raphael und ähnliche Werke sind theils schwarz, theils illuminirt vorhanden, so wie ein Theil der auf Ew. Excellenz Befehl herausgegebenen „Vorbilder" sich besonders zum Nachzeichnen für die höhere Klasse eignet. Einzelne werden auch im Aezen geübt werden, in sofern ihr künftiges Gewerbe diese Uebung nöthig macht.

Modelliren. Das Modelliren von Gegenständen in Thon wird sich jedoch lediglich auf Verzierungen erstreken, und ausnahmsweise auf einzelne Schüler.

Die als Preis für diese Klasse ausgeprägte Denkmünze ist von Silber.

An diesen Unterricht reihen sich die Vorlesungen an, welche Herr ꝛc. Hermbstädt und der Chemiker Herr Accum aus London, den Se. Majestät zum Professor am Gewerbinstitute zu ernennen geruht haben, über einzelne Gegenstände der technischen Chemie halten; auch werden brauchbare Schüler bei den Versuchen, welche die technische Deputation macht, zugezogen werden.

Nach meiner Einsicht wird ein Gewerbtreibender so viel lernen, als er braucht, und für denjenigen, der mehr lernen will, bleibt der Besuch der Universität, oder der Bauakademie für die mathematischen Wissenschaften oder einzelne Felder der Technik.

Ew. Excellenz haben durch die Verfügung, daß fähige Subjekte aus dem Gewerbstande, eins aus jedem Regierungs-Bezirke, einberufen werden, und neben dem freien Unterrichte in dem Institute eine Unterstüzung genießen, die zu ihrem Unterhalte ausreicht, dem Gewerbstande ein Mittel zur Vervollkommnung gegeben, das derselbe gewiß dankbar anerkennen wird, wenn es gleich hin und wieder unbenuzt geblieben ist.

9) Der Verein für Gewerbfleiß hat von Ew. Excellenz die Erlaubniß erhalten, sich in einem Saale des oftgedachten Dienstgebäudes zu versammeln. Es ist diese Begünstigung von demselben um so dankbarer anerkannt worden, als die Mitbenuzung der bereits vom Staate aufgestellten Hülfsmittel ihn in den Stand sezt, seinen Zwek leichter zu erreichen, seine Geldmittel weniger zu versplittern, und diese um so kräftiger auf einzelne Zweige seiner Thätigkeit zu verwenden.

LVIII.

Polytechnische Lehranstalt in Augsburg.

Ueberzeugt, daß das Gedeihen unserer Gewerbe nicht bloß von Erleichterung des Absazes ihrer Erzeugnisse, sondern auch von der größern oder geringern Vollkommenheit derselben abhange, und daß nach Lezterer der inländische Kunstfleiß vorzüglich in einem Augenblike streben müße, wo man Maßregeln zur Erschwerung der Einfuhr ausländischer Industrie-Erzeugnisse entgegen sieht, hat der polytechnische Verein in Augsburg den Plan seines Ausschuß-Mitgliedes des Herausgebers des polytechnischen Journals [133]) zur Errichtung einer Lehranstalt, welche den Zwek hat, den nach fortschreitender Vervollkommnung strebenden Gewerbsfleißigen an die Hand zu gehen, in Erwägung und Prüfung gezogen, und der hohen königl. Regierung zur Genehmigung unterlegt.

Diese Genehmigung erfolgte unterm 11. April d. J. Schon vorher waren auf das Ansuchen des Antragstellers und Gründers viele vaterländisch gesinnte Männer aus allen Ständen zusammengetreten, und hatten, die Einen durch freiwilliges Anerbieten gewiße Lehrfächer zu übernehmen, die Andern durch Geld-Subscriptionen das Entstehen dieser gemeinnüzigen Anstalt möglich gemacht. Die Fortdauer und wohlthätige Wirksamkeit derselben hängt nun von der Theilnahme ab, welche sie bei unsern gewerbsfleißigen Mitbürgern und in der

133) Ueber die Nothwendigkeit der Gründung einer polytechnischen Academie in Augsburg. Ein Antrag von Dr. Joh. Gottfried Dingler. Augsburg 1821. 8. 24 S.

fernern Unterstützung finden wird. An den Lehrstunden, welche ganz unentgeldlich sind, kann Jeder, der sich in irgend einem der bezeichneten Fächer unterrichten will, Theil nehmen; insbesondere aber ist sie zur Bildung der eigentlich technischen Gewerbs-Beflissenen bestimmt, wie dieß aus dem nachstehenden Lehrplan hervorgeht.

Vorbereitungs-Unterricht [134]).

Deutsche Sprache lehrt Hr. Professor Hopf, Dienstags und Freitags Nachmittag von 5 bis 6 Uhr. Im Rechnen gibt Unterricht Hr. Professor Heldmann, Sonntags von 10 — 11, Montags Nachmittag von 4 — 5 Uhr. Geographie derselbe, Sonntags Morgens von 9 — 10 Uhr. Im Linearzeichnen unterrichten Hr. Kreis-Bau-Inspector Bischoff, und Hr. Licentiat Nilson, Montags, Donnerstags und Sonnabends jedesmal von 4 — 5 Uhr Nachmittags. Kalligraphie lehrt Hr. v. Rothbaar, jeden Sonntag Vormittag von 8 — 12 Uhr.

Unterricht in der Mathematik, Mechanik und Naturlehre.

Allgemeine Arithmetik und Algebra lehrt Herr Professor Calmberg, Montags Nachmittag von 5 — 6 Uhr. Geometrie und Trigonometrie lehrt derselbe, Sonntags von 11 — 12, und Montags Abends von 6 — 7 Uhr. Im Sommersemester lehrt Hr. Kreisbau-Inspector Voit praktische Geometrie, im Wintersemester die Baukunst, und gibt Anleitung zur Entwerfung von Bauanschlägen, Donnerstags von 4 — 5, und Samstags Abends von 6 — 7 Uhr. In der Maschinenlehre unterrichtet Hr. Hävel, Brunnenmeister und Zeichnungslehrer an der Kunstschule, Sonntags Morgens von 9 — 10, Dienstags und Sonnabends von 4 — 5 Uhr Nachmittags. Vom Gleichgewicht und von der Bewegung fester, tropfbar flüßiger und ausdehnsam flüßiger Körper, und von den Phänomenen des Lichts handelt, Dienstags und Freitags von 4 — 5 Uhr Nachmittags, der Gymnasial-Professor, Hr. Dr. Ahrens. Ueber die Erscheinungen des Schalls, der Wärme, der Electricität, des Magnets und Einiges von den irdischen Erscheinungen in Großen lehrt Hr. Professor Dr. Holzmann, Donnerstags und Sonnabends von 6 — 7 Uhr Abends. In der Naturgeschichte unterrichtet Hr. Professor Dr. Dobel, Montags und Donnerstags Nachmittag von 4 — 5 Uhr. Allgemeine und technische Chemie, in steter Beziehung auf Gewerbe Hr. Dr. Dingler Mittwoch und Donnerstags Abends von 5 — 7 Uhr. Technologie derselbe, Sonntags Vormittags von 9 — 10 Uhr. — An Werktagen werden Fabriken, Manufakturen und Werkstätte besucht.

Unterricht in den Handlungs-Wissenschaften.

Geschichte des Handels trägt Hr. Dr. Widemann vor, Dienstags und Freitags Nachmittag jedesmal von 5 — 6 Uhr. Waarenkunde lehrt Hr. Kaufmann Keller, Sonntags Vormittag von 9 — 10 Uhr. Einfache und doppelte Buchhaltung nebst kauf-

---

134) Dieser Vorbereitungs-Unterricht lag nicht im Plane des Gründers, er wurde von dem Hrn. Studien-Rector Hofrath Dr. Wagner beantragt, und von dem polytechnischen Vereins-Ausschuß genehmigt.

männischer Rechenkunst derselbe, Sonntags von 10 — 11 Uhr Vormittags, und Dienstags und Donnerstags Nachmittag von 6 — 7 Uhr.

Da die Lehranstalt bis jezt noch ein eigenes Lehrlokale entbehrt, das sie aber von der Huld Sr. königl. Majestät sich zu erfreuen hoft, so werden die Vorlesungen über Chemie, Technologie, Architektonik, dann über Bauanschläge und Materialien und die Maschinenlehre einstweilen in der Dingler'schen Fabrike Lit. A. Nr. 480, alle andere Fächer aber im evangelischen Kollegium in St. Anna gehalten. Die Eröffnung dieser Lehranstalt fand am 30 Juni statt. Der Winterkursus für $18^{22}/_{23}$ begann am 10. November. Wir behalten uns fernere Mittheilungen über den weitern Fortgang vor.

LIX.

Verzeichniß der zu London vom 27. September bis 18. October 1822 ertheilten Patente.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. November 1822. Nr. CCXLVI. S. 383.

Dem Joh. Collier, Maschinisten in Compton-street, Brunswick-square, Middlesex; auf gewiße Verbesserungen an den Tuchscher-Maschinen. Dd. 27. September 1822.

Dem Wilh. Goodman, Hutmacher zu Coventry, Warwickshire; auf gewiße Verbesserungen an Weberstühlen. Dd. 27. September 1822.

Dem Joh. Bourdieu, Esq. zu London, Lime-Street; auf ein Verfahren die Zubereitung der Farben zum Bedruken der Zeuge zu verbessern. Von einem im Auslande wohnenden Ausländer mitgetheilt. Dd. 27. September 1822.

Dem Benj. Boothby, Eisenmeister auf den Eisenwerken zu Chesterfield in Derbyshire; auf ein verbessertes Verfahren bei Verfertigung der Kanonen-Patronen, wodurch mittelst einer glatteren und festeren äußeren Oberfläche ein besserer Schuß hervorgebracht wird. Dd. 27. Sept. 1822.

Dem Joh. Dowell-Moxon, Kaufmanne und Schiffs-Eigenthümer zu Liverpool in Lancashire, und dem Jakob Fraser, Maschinisten in Kingstreet, Commercial-road, Middlesex; auf gewiße Verbesserungen an Schiffs-Herden und auf einen mit demselben zu verbindenden Apparate zur Verdichtung und Verdünstung des Wassers. Dd. 27. September 1822.

Dem Friedr. Louis Fatton, Uhrmacher in New-Bond-street, Middlesex; auf gewiße Verbesserungen und Zusäze an

Taschen-Uhren oder Chronometern überhaupt, wodurch dieselben in den Stand gesezt werden, den Augenblik einer verlangten Operation oder die schnelle Aufeinanderfolge von Operationen anzuzeigen, ohne daß es, wie bei den gewöhnlichen Stell-Uhren, nöthig wäre, die regelmäßige Bewegung der Uhr zu unterbrechen. Dd. 27. September 1822.

Dem Th. Timoth. Beningfield, Tabak-Fabrikanten in Highstreet, Whitechapel, Middlesex, und dem Josua Taylor Beale, Galanterie-Tischler in Christian-Street, St. George's in the East; auf gewiße Verbesserungen an Dampf-Maschinen. Dd. 27. September 1822.

Dem Joh. Witcher, Mechaniker in Helmet-row, Old-street, St. Luke, Middlesex, dem Matth. Pickford, Bothen in Woodstreet, London, und dem Jak. Whitbourn, Kutschen-Schmiede in Goswell-street, Middlesex; auf eine Verbesserung im Baue der Räder an allen Räder-Fuhrwerken und an allen anderen verticalen Rädern von einer gewißen Größe. Dd. 27. September 1822.

Dem Jak. Frost, zu Finchley, Middlesex; auf eine neue Methode, Grundfesten, Pfeiler, Wände, Deken, Gewölbe, Säulen, Pilaster, Gesimse und andere Verzierungen an Gebäuden zu gießen oder zu verfertigen. Dd. 27. September 1822.

Dem Sam. Pratt, Koffer- und Feld-Equipagen Fabrikanten in Bondstreet, Middlesex; auf verbesserte Riemen und Gurten, um das Gepäk auf Wagen und Kutschen, und überhaupt alle Güter, die frei den Händen anderer ausgesezt sind, zu befestigen und sicher zu stellen. Dd. 27. September 1822.

Dem Th. Binns, und Joh. Binns, beide Maschinisten in Tottenham Court-road, Middlesex; auf gewiße Verbesserungen zum Forttreiben der Schiffe und in dem Baue der Dampf-Maschinen und Siede-Kessel, in so fern sie zum Forttreiben der Schiffe und zu anderen Zweken dienen können. Dd. 18. October 1822.

Dem Wilhelm Jones, Maschinisten zu Bodwellty, Monmouthshire, auf gewiße Verbesserungen bei der Eisen-Erzeugung. Dd. 18. October 1822.

Dem Stephen Wilson, Esq. in Streatham, Surrey; auf eine neue Fabrikation des sogenannten Worsted. Dd. 18. October 1822.

Dem Sam. Franz Sornes, Schiffs-Eigenthümer in Broad-Street, Ratcliffe, Middlesex; auf eine Verbesserung im Baue der Anker. Dd. 18. October 1822.

Dem Urias Lane, dem jüng., Strohhut-Fabrikanten

in Lamb's Conduit-Street, Middlesex; auf eine Verbesserung im Plätten des Strohes und in der Verfertigung der Hüte und anderer Artikel aus demselben. Dd. 18. Octob. 1822.

Dem Joh. Williams, Papierhändler in Cornhill zu London; auf eine Methode zur Verhütung des öfteren Aufreißens des Pflasters, und der Fahrgeleise beim Einlegen und Ausnehmen der Röhren, und auch zu anderen Zweken sowohl auf Straſſen und Wegen als auf Fußwegen. Dd. 18. October 1822.

Dem Jos. Brindley, Schiffs-Baumeister zu Frensbury bei Rochester, Kent; auf gewiße Verbesserungen im Baue der Schiffe, Bothe, Barken und anderer Fahrzeuge. Dd. 18. October 1822.

LX.

Miszellen.

Analyse des Indigo.

Die HHn. A. Le Royer und J. A. Dumas haben in dem Journal de Pharmacie (8. Ann. Nr. 8. S. 377) eine Analyse des Indigo bekannt gemacht, welche sehr von jener des Hrn. Thomson [135]) abweicht, und deren Resultate wir hier liefern wollen.

1. Krystallisirter Indigo. Auf die ersten violetten Krystalle, die, gepülvert, schwarz blau wurden, und die die HH. VV. durch bloße Erhizung eines Stükes Indigo in einem Uhrglase auf einer Weingeist-Lampe in rechtwinkeligen Prismen an der Oberfläche desselben erhielten, zeigten sich, wenn man nach Abnahme dieser Krystalle, den Indigo neuerdings erhizte, zeisiggrüne Krystalle: eine Farbe, die derjenigen ähnlich ist, welche der Indigo annimmt, wenn man ihn mit einem Körper behandelt, der eine große Verwandtschaft zum Sauerstoffe hat. Diese Krystalle sind gleichfalls Prismen, aber mehr nadelförmig. 100 Theile der ersteren Krystalle gaben bei der Analyse:

73,26 Kohlenstoff,
13,81 Stikstoff,
2,50 Wasserstoff,
10,43 Sauerstoff.

2. Durch Abwaschen gereinigter Indigo. 100 Theile in Wasser, Alkohol und in Wasser mit etwas Kochsalzsäure gewaschenen Indigos gaben: 71,71 Kohlenstoff,
13,45 Stikstoff,
2,66 Wasserstoff,
12,18 Sauerstoff.

---

135) Hr. Thomson gibt nämlich, als Bestandtheile von 100 Theilen Indigo, 46,154 Sauerstoff, 40,384 Kohlenstoff, und 13,462 Stikstoff an. A. d. Ueb.

3. Niedergeschlagener Indigo gab in 100 Theilen:
74,81 Kohlenstoff,
13,98 Stikstoff,
3,33 Wasserstoff,
7,88 Sauerstoff.

Die HHn. VV. bemerken, daß Hrn. Thomson's Verfahren oder daß seine Instrumente ihn zu dem Irthume verleitet haben mögen, welcher aus der Vergleichung ihrer Analysen mit der seinigen erhellt.

Ueber Eisen und Stahl. Von Hrn. Gill in dessen technical Repository. September 1822. S. 193.

Gegenstände, die aus Stahldraht verfertigt sind, gerade zu härten.

Der seel. Hr. Rehe in Shoe-lane, ein äußerst geschikter Mechaniker, bediente sich hiezu folgenden Verfahrens. Nachdem er die zu härtenden Gegenstände vorläufig sorgfältig bis auf den gehörigen Grad erhizte, warf er sie, statt daß er dieselben, wie gewöhnlich in Wasser abkühlte, auf einen feststehenden Blok von Guß-Eisen mit vollkommen ebener Oberfläche, und walzte sie mit einer anderen darauf gedrükten flachen Eisenplatte hin und her. Durch dieses Rollen während des Erkühlens und Härtens zwischen den zwei eisernen Platten blieben sie vollkommen gerade.

Kegelförmige stählerne Sakuhr-Achsen gerade zu härten.

Hr. Edm. Turrell, der uns obiges treffliches Verfahren mittheilte, vermuthet, daß die Achsen der Genfer-Uhren, die vollkommen gerade und so hart sind, daß sie von dem härtesten stählernen Instrumente kaum angegriffen werden, auf ähnliche Weise gehärtet werden. Sie sind zwar kegelförmig, lassen sich aber, bei einiger Uebung, eben so geschikt zwischen zwei flachen Platten rollen.

Ueber Telegraphe mit abwechselndem Alphabete zur geheimen Correspondenz

befindet sich ein interessanter Aufsaz in den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce, von Nicolas Harris Nicolas, Esqu., welche auch im November-Stüke 1822 des Repertory of Arts, Manufacture et Agriculture S. 343 abgedrukt ist. Wenn wir, vielleicht in tausend Jahren einst, in Deutschland Telegraphen errichtet haben werden, werden wir von dieser sinnreichen Verbesserung des Hrn. Harris Nicolas, für welche derselbe die silberne Medaille erhielt, Gebrauch machen können.

Ueber Kupfervitriol-Bereitung und Gewinnung des Cäment-Kupfers,

so wie dieselben am Bergwerke zu Agrode bei Belluno betrieben wird befindet sich ein interessanter Aufsaz (Memoria metallurgica sopra la miniera di Agordo nel Bellunese) von Hrn. Prof. Th. Ant. Catullo zu Verona, in dem Giornale di Fisica, Chemica etc. d. Configliachi e Brugnatelli, Decad. II. T. V. Secondo Bimestre p. 113, worauf wir die Leser, die allenfalls Vitriol-Sidereien besizen oder betreiben, aufmerksam machen zu müssen glauben.

Ueber Herrn Pradier's Fabriken zu Paris, rue Boury l'Abbé Nr. 22.

Herr Baillet hat im Namen des Comité des Arts méchaniques im Bulletin de la Société d'Eencourragement pour l'Industrie nationale N CCXIII. S 65 über die Fabriken des bereits im vorigen Jahre mit einer goldenen Medaille belohnten Herrn Pradier Bericht erstattet, aus welchem sich der blühende Zustand derselben ergibt. Seine Perlmutter-Arbeiten sollen in jeder Hinsicht einzig seyn. Er hat ein Federmesser mit einer Perlmutter-Schale versehen, welches demselben einen Kaufwerth von 1200 Franken, (200 Laubthaler) verschaffte.

Er verfertigt monatlich, 4000 Streichriemen für Barbiermesser, und 9000 Barbiermesser, welche aus dem Gußstahle der Herren Jakson und Comp. zu St. Etienne, Dptt. de la Loire, erzeugt werden. Diese Barbiermesser sind alle gleich, und nur ihre Schale ändert ihren Preis; sie kommen, während der Arbeit zu 7 verschiedenen Meistern, deren jeder nichts anderes sein ganzes Leben lang als gerade die für ihn bestimmte Art von Arbeit daran zu vollbringen hat. Dadurch erhalten diese Arbeiter auch eine solche Fertigkeit, daß z. B. einer, der ehevor nur anderthalb Duzend Barbiermesser an einem Tage schmieden konnte, jezt 5, ja zuweilen 7 Duzende des Tages schmiedet. So sehr kann der Mensch Maschine werden! Das Duzend dieser Barbiermesser kostet eben so viel als das Duzend Riemen, 15 Franken; ein einzelnes Stük 2 Franken. Eben dieser Hr. Pradier verfertigte eine Klinge aus Clouet's damascirtem Stahle von 36 Centimeters Länge, (1,1 Fuß) und versah die Schneide desselben mit Gußstahl; er verfertigte ferner eine eben so lange Klinge aus bloßem Gußstahle. Beide Klingen haben so feine Schneide, daß man damit Federn schneiden und sich barbieren kann; sind, obschon man dem Gußstahle die schwächste Elasticität unter allen Stahlarten bisher zuschreiben mußte, so elastisch, daß sie sich dreimal nacheinander, um eine Flasche winden ließen, die nur ein Decimetre (0,3 Fuß) im Durchmesser hatte, und sich alsogleich wieder herstellten; und sind endlich so hart und zähe, daß man damit einen Nagel von 4 Millimetres (0,0264 Fuß) im Durchmesser entzwei, und eine Eisenstange von 8 Millimetres im Gewichte bis auf 5 Milimetres Tiefe einhauen konnte, ohne daß sie dadurch eine Scharte bekommen hatten. Die Petschierstöke mit beweglichen Wappen und Buchstaben, welche Pradier verfertigt, scheinen uns zusehr zusammengesezt, und lassen sich durch einfachere Sezermethode leichter und schöner fertigen. Es ist auffallend, daß diese Art von Petschierstöken bei uns in Deutschland so wenig gekannt und benüzt ist. Seine Federn aus Metall mit Federkielspizen, mit welchen man ohne Eintauchen zu müssen schreibt, sind auch in Deutschland bekannt, nur kennen wir, wie es scheint die Maschine nicht, mit welcher er jeden Kiel der Länge nach in zwei Theile spaltet, jede dieser Hälften zu vier Federspizen zurichtet, und jede dieser Federspizen an ihren beiden Enden zur Schreibfeder zuschneidet.

Ueber die Schnelligkeit, mit welcher der Schall sich in der Luft verbreitet,

wurden am 21. und 22. Juni l. J. zu Paris neue Versuche angestellt, aus welchen erhellt, daß der Knall eines Zwei- und Dreipfünders bei einer Temperatur von + 10° am 100° Thermometer in einer Seragesimal-Secunde 173,01 Toisen = 337,2 Metres durchläuft. (Vergl. Annales de Chimie. Juni 1822. S. 210.)

Polytechnisches Journal.

Dritter Jahrgang, zwölftes Heft.

LXI.

Verbessertes Wasserrad zum Abtroknen der Sümpfe, wodurch mit einem Rade von kleinerem Durchmesser das Wasser aus einer größeren Tiefe gehoben, und in kürzerer Zeit, als mit einem gewöhnlichen Wasserrade, eine größere Streke Sumpfes troken gelegt, und folglich viele Mühe und Auslage erspart werden kann. Von Edw. Jordan, Maschinisten zu Norwich, welcher dd. 22. Juni 1819 darauf ein Patent erhielt.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Der Unterschied zwischen dem verbesserten Wasserrade und demjenigen, welches gegenwärtig und seit langer Zeit schon, vorzüglich in der Grafschaft Norfolk, zum Trokenlegen der Sümpfe gebraucht wird, besteht im Folgenden.

Das gewöhnlich in Norfolk gebrauchte Rad, wovon Fig. 4 Tab. VI eine ziemlich deutliche Idee gibt, hat seine Schaufeln, a, a, a, a, verhältnißmäßig zu dem Durchmesser des Kreises, den ihre äußersten Punkte beschreiben, b, b, b, b, sehr tief, und mit keinem Boden, keiner Sohle oder Sicherung an ihrem inneren Ende versehen, wo sie mit dem kreisförmigen Gestelle verbunden sind, so daß dasjenige Wasser, welches entweder durch Verstopfung, durch ungleichförmige Geschwindigkeit, oder aus was immer für einem Grunde nicht in das obere Niveau entleert wird, wenig oder gar kein Hinderniß findet, nach dem Mittelpuncte des Rades

zurükzulaufen, wo es bald einen Ausweg trifft, um in das untere Niveau oder in den Sumpf oder Graben, aus welchem es gehoben wurde, zurük zu fallen.

In dem verbesserten Wasserrade, Fig. 5, sind die Schaufeln, a, a, a, a, im Verhältnisse zu dem Durchmesser des mit ihren äußersten Enden b, b, b, b, beschriebenen Kreises, weniger tief (man vergleiche die Figuren); sie sind, mit einem Boden oder mit einer Sohle c, c, c, c an ihrem inneren Ende versehen, wo sie sich mit dem kreisförmigen Gestelle, d, d, d, verbinden, und diese ist an lezterem entweder eingefügt, oder aufgenagelt, oder auf irgend eine bei den gewöhnlichen überschlächtigen Rädern gebräuchliche Weise befestigt. Diese Schaufeln bewegen sich, wie an dem gewöhnlichen Rade, frei zwischen den senkrechten Wänden des Troges, in welchem das Rad arbeitet, und passen so genau, als die Freiheit der Bewegung es nur immer gestattet. Der Trog e e f ist wie bei den gewöhnlichen Schöpfrädern gebaut, wo das Wasser aus einem tieferen Niveau in ein höheres gehoben werden soll, nur mit dem Unterschiede, daß oben die Brustwehr, statt des gewöhnlichen senkrechten, und in Angeln sich horizontal bewegenden, Fallbrettes, dessen Oeffnung sich nach der Menge des vom Wasser heraufgeförderten Rades richtet, mit zwei Falzen (g in Fig. 5) versehen ist, in welchen sie senkrecht steigt und fällt. Diese Brustwehr macht Hr. Jordan flott, indem er eine hinreichende Menge Holz, Kork, oder eine Höhlung an derselben oder ein hohles Gefäß anbringt, so daß sie immer an der Oberfläche des Wassers schwimmt, und dadurch, wenn dieses durch die Fluth oder aus was immer für einem Grunde steigt, das Zurükfließen desselben aus dem oberen Niveau unmöglich macht. Um die freie Bewegung dieser schwimmenden Brustwehr in den Falzen g zu sichern, und gegen den Druk des Wassers, der sie an die Seiten derse-

ben andrüken und dadurch sperren könnte, zu schüzen, bringt Hr. Jordan zuweilen Räder an, ii, eines unten und das andere oben an der schwimmenden Brustwehr, deren Durchmesser etwas größer, als die Dike der Brustwehr, ist, und die in die Falze, die für sie ausgeweitet sind, passen. Er bringt zuweilen auch Räder in den Falzen selbst an, um die Reibung, die durch den Druk des Wassers entsteht, zu vermindern, und die Brustwehr frei steigen und fallen zu lassen, oder irgend einen anderen schiklichen Mechanismus: er fand diese Räder jedoch selten nöthig, indem die Bewegung, die das Wasserrad in dem Wasser erzeugt, der Brustwehr genug Spiel gibt. Durch diese Vorrichtung ist er im Stande, das Wasser höher über die Brustwehr zu erheben, als mit den gewöhnlichen Rädern möglich ist; er kann daher auch Räder von kleinerem Durchmesser anwenden, und die Achse derselben, h, tiefer als den obersten Theil des Troges stellen, während sie an den gewöhnlichen Rädern gleich hoch mit demselben seyn muß. (Vergl. Fig. 5 und 4.)

Er bemerkt, daß, wenn die Geschwindigkeit, mit welcher sein Rad sich bewegt, so groß ist, daß nicht alles von den Schaufeln geschöpftes Wasser über die Brustwehr gebracht werden kann, derjenige Theil des Wassers, welcher nicht entleert wird, über den Mittelpunkt abfließen, und dadurch in Treib-Wasser verwandelt werden kann, wenn anders die Schaufeln mit Häftern versehen sind, um die Kanten derselben, da sie bloß flache Bretter sind, zu deken, und in wahre Schaufeln oder Eimer zu verwandeln: doch dieß ist nur dort nöthig, wo man Aufschlagwasser nöthig hätte, indem die größere Höhe der Seiten des Troges dieselben, insofern es die gewöhnliche Förderung des Wassers über die Brustwehr verlangt, Wasser genug schaufeln läßt. Das Rad kann übrigens aus Holz oder aus Metall gebaut seyn. Man muß nicht vergessen, daß dieses Rad hier nicht ein Triebrad,

sondern ein Werkzeug ist, das selbst wieder durch thierische Kraft, Dampf oder Wind getrieben werden muß. Der Kreis k, k, k, k, ist ein eiserner Ring, oder eine Reihe von Eisen-Stüken, in welchen die äußeren Enden der Schaufeln befestigt sind. Zuweilen dekt Hr. Johnson auch den ganzen Speichen-Theil seines Wasser-Rades auf beiden Seiten, so daß dieses Rad dann eine Trommel bildet.

LXII.

Verbesserungen im Baue der Oefen und Feuerherde zum Heizen, Sieden, und Abrauchen des Wassers und anderer Flüßigkeiten, nebst anderen an Dampf-Maschinen und zu anderen Zweken brauchbaren Verbesserungen, wodurch eine große Ersparung an Feuer-Material, und eine mehr vollkommene Verzehrung des Rauches, als bisher, erzeugt wird, und worauf Hr. Wilh. Johnson, Brauer zu Salford, in der Pfarre von Manchester, Grafschaft Lancaster, dd. 24. Dec. 1818. ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLVI. November 1821.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Diese verbesserte Methode besteht darin, daß der Ofen oder Feuerherd so gebaut wird, daß der Rauch oder die Flamme des Brenn-Materiales auf dem Wege nach den Zügen oder dem Schornsteine erst abwärts unmittelbar hinter der Brüke hinab, dann unter einem oder mehreren Gewölben oder Bögen in einem Winkel mit dem eingesezten Kessel hinzieht. Diese Bögen tragen eine auf denselben aufgeführte

Mauer, die beinahe bis an den Boden des Kessels reicht, parallel mit der Brüke, und diese Mauer nennt Hr. Johnson die Sperr-Wand, weil sie die Flamme nach Abwärts treibt. Die Flamme muß dann wieder an den Grund des Kessels unmittelbar hinter der Sperr-Wand hinauf, und geht sodann in die Züge oder in den Schornstein. Wenn die Bögen oder Gewölbe und die Sperrwand nebst dem daran angebrachten Mauerwerke, welches die Richtung der Flamme auf und abwärts leitet, rothglühend geworden ist, so wird der Rauch oder die Flamme des frisch zugeschürten Brenn-Materiales, wenn sie mit diesen glühenden Wänden in Berührung kommen, zugleich mit einer verhältnißmäßigen Menge frischer unverbrannter Luft, anfangen zu glühen, und die verbrennbaren Theile des Rauches zugleich mit den gröberen Theilen der Flamme entzünden und eine reinere, vom Rauche befreite, Flamme bilden.

Um dieß zu bewirken werden Oefen oder Herde mittelst einer Scheidewand, b Fig. 7. Tab. VI, in zwei Theile getheilt, welche zwei abgeschiedene, aber doch mit einander verbundene Feuerherde bildet, indem sie sich rükwärts bis zur Sperrwand erstrekt, und mit derselben verbunden ist. Diese Abtheilungen dienen dazu, ein Feuer über das andere zu bringen, im Falle daß der Dampf sich wegen irgend einer Unterbrechung in einem Theile der Operation, z. B. während des Siedens, Heizens ꝛc. mittelst Dampfes, oder wegen irgend einer in der Dampf-Maschine selbst gelegenen Ursache, plözlich anhäufte, ohne irgend einen Verlust sowohl durch Oeffnen der Thüren am Ofen als durch Ablassen des Dampfes zu erleiden. Dieß kann abwechselnd durch Oeffnung oder Schließung von Schiebern oder irgend eine vertical oder horizontal oder seitwärts sich bewegende Vorrichtung geschehen, entweder gegen die Sperr-Wand oder unter derselben hin, oder gegen jeden Theil, welcher die

Richtung der Flamme nach Aufwärts oder Abwärts bestimmt, um ein oder das andere Feuer oder beide zugleich mit dem regelmäßigen Durchgang in die Züge oder in den Schornstein durch die besagten Züge oder Durchgänge, welche die Richtung nach Auf- oder Abwärts bestimmen, zu verbinden oder zu trennen. Im Allgemeinen zieht Hr. Johnson Schieber vor, die horizontal in Falzen laufen, welche durch die Brüke ziehen, ungefähr 4 oder 6 Zoll unter dem Lager der Stangen, wie 6 in Fig. 9 zur Linken zeigt: wenn sie geschlossen werden sollen, werden sie mit Stangen, die von Vorne kommen, vorwärts geschoben, wie 33 in Fig. 8 zeigt, und stossen an einen Hälter auf dem hinteren Ende des Falzes, damit sie die Sperr-Wand nicht beschädigen. Man seze z. B. daß das Feuer im Ofen N. 1. Fig. 8. roth und reine Flamme ward, und zugleich das Feuer in N. 2. derselben neues Brenn-Materiale erhält, so wird, wenn man den zu dem Feuer N. 2. gehörigen Schieber schließt, der Rauch, der aus demselben während des Schürens aufsteigt, dadurch gehindert seyn, nach Abwärts zu steigen, und wird nach Vorne zurükgeschlagen, und durch die Oeffnung, welche die Verbindung der beiden Oefen oder Feuerpläze bei m bildet, abgeleitet und durch oder in den hochgeheizten Ofen N. 1. über — oder nahe unter demselben hingeführt, wodurch eine vollkommene Entzündung aller brennbaren Theile des Rauches entsteht, und dieselben in Glut oder in reine rauchfreie Flamme verwandelt werden. Solang als die oben erwähnte Ueberladung von Dampf aus den daselbst angegebenen Ursachen Statt hat, oder wenn eine hinreichende Menge Dampfes durch diese Schieber erzeugt wird, ist die Ersparung an Brenn-Materiale und die Regelmäßigkeit der Hize auffallend. Wenn man aber plözlich mehr Dampf von höherer Elasticität verlangt, dann müßen die Schieber, oder wie man sie immer heißen mag, geöffnet und beide Feuer

mit dem Zuge vereinigt werden, welche die Flamme ab- und aufwärts leitet.

Fig. 6. zeigt die äußere Vorderseite des Dampf-Kessels im Aufrisse: a ist der Kessel; bb sind die Thürchen zum Ofen oder zum Feuerherde; cc, die Thürchen der untersten Züge, die nach Abwärts und Aufwärts gehen, und die zur Reinigung derselben dienen; dd, die Thürchen der Seitenzüge; ee, die Aschengrube; f, die Scheidewand; 11, die Lager; 22, die Schieber, die sich horizontal gegen die Sperr-Wand hin bewegen, und an einen Hälter auf den Falzen stoßen, damit sie die Sperrwand nicht beschädigen.

Fig. 7 stellt das Innere desselben dar. a, ist der Kessel; c, die Scheidewand, die bis an den Boden des Kessels mittelst eines auf der Kante stehenden Ziegels reicht; cc, die Lager; dd, die Züge um den Keßel; 11, die Brüke an dem Ende des Ofens oder des Feuerherdes; 22, der Bogen oder das Gewölbe, deren auch mehrere vorhanden seyn können, und welche die Sperr-Wand stüzen; 33, der Eingang oder Grund der Richtung nach Abwärts oder Aufwärts.

Fig. 8 ein Grundriß derselben. aa, die Oefen oder Feuerpläze; bb, die Scheidewand; cc, die Brüke, über welche die Flamme läuft; dd, die Richtung nach Abwärts; ee, die Sperr-Wand, unter welcher die Flamme hinzieht; ff, die Richtung nach Aufwärts; g, die hintere Brüke; h, der Durchgang unter dem Kessel, welcher zu den Zügen leitet; i, i, i, i, die Seitenzüge; k, der Schornstein; 11, die Thürchen des Ofens oder des Feuerherdes; 22, die Vorderplatte 3, 3, 3, 3, die Stangen, welche die Schieber treiben; 4. 4, die Oeffnungen in der Brüke zum Eintritte der Luft um die Flamme zu beleben.

Fig. 9 ist eine Seiten-Ansicht der vorigen Figur. aaa, ist die hintere Brüke; b, die Richtung nach Aufwärts; c, die Sperr-Wand; d, die Richtung nach Abwärts; e, die ge-

wöhnliche Brüke; f, die Thüre des unteren Zuges, der sich in die Richtung nach Aufwärts und Abwärts öffnet; g, die Aschengrube; hh, die Züge um den Kessel; i, die Oeffnung in der Brüke; kk, der Ofen oder Feuerherd; 1, die Stangen; 22, die Lager, 3, die Platte von Vorne; 4, der Thür-Stok; 5, 5, 5 der Kessel; 6, 6, 6, die Schieber mit den Stangen, die sie stoßen.

Fig. 10 zeigt die Figur oder Form des unteren Theiles eines Kessels an einer Dampf-Maschine, an welcher meine Methode, Oefen oder Feuerherde zu bauen, sich am kräftigsten anwenden läßt, welche Figur oder Form sich nach Rükwärts bis an die Sperr-Wand erstrekt, hinten aber nach den gewöhnlichen Grundsäzen erbaut ist. aa, sind die Oefen oder Feuerherde; b, ist die Scheidewand; die hier dazu dient, den Kessel auf seinem Mittelpuncte ruhen zu lassen; cc, das Lager; dd, die Aschengrube.

Fig. 11 ist die Vorderseite des Ofens oder Feuerherdes auf einen runden oder kupfernen Kessel angewendet: aa, die Oefen oder Feuerherde; b, die Scheidewand; cc, die Lager; dd, die Aschengrube; die punctirten Linien zeigen die Figur über dem Lager des Kessels.

Fig. 12 stellt den Grundriß von Fig. 11 auf dem Lager des Kessels dar. aa, sind die Oefen oder Feuerherde; bb, ist die gewöhnliche Brüke; cc, die Richtung nach Abwärts; dd, die Sperr-Wand bis zum Lager des Kessels hinauf; ee, die Richtung nach Aufwärts; ff, die Scheide-Wand; g, der Durchgang von einem Feuer zu dem anderen; hhhh, die Züge um den Kessel; 11, die Thürchen zu den Oefen; 22, die Vorderplatte; der Schornstein ist, wie die punctirten Linien anzeigen, über den Thürchen 11, und der punctirte Kreis zeigt die Lagerung des Kessels.

Hr. Johnson erklärt, daß die Scheidewand und die Richtung nach Abwärts nicht seine Erfindung ist, sondern

nur die Weise, wie er sie anwendet; daß er sich keines besonderen Körpers ausschließlich als schlechten Wärmeleiters oder feuerfesten Körpers bedient, und an keine besondere Figur oder Form bindet, wenn er die inneren Wände und Abtheilungen zum Durchzuge der Luft und zum Abzuge des Wassers hohl baut.

LXIII.

Beschreibung einer Wassermühle ohne Fallbrett und Dämmung, welche weder das Flößen noch das Wässern hindert, und wofür ihr Erbauer, Hr. Pouguet, Zimmermeister und Maschinist zu Ornans, Dpts. du Doubs, den von der Société d' Encouragement auf die Erbauung einer solchen Mühle gesezten Preis von 1,000 Franken erhielt.

Aus dem Bulletin de la Société d' Encouragement Jan. 1822. S. 15.

Mit einer Abbildung auf Tab. VII.

Diese Mühle mit 2 Gängen steht seit 4 Jahren am rechten Ufer der Loue, einem kleinen Flüßchen, das bei Ornans vorüber fließt; sie geht sehr regelmäßig, ist leicht zu bedienen und liefert bei hohem, wie bei niedrigem Wasserstande, sehr schönes Mehl. Das Gemäuer ist aus gehauenen Steinen; nach Außen, gegen das Wasser hin, befindet sich bloß das Wasserrad, und der Apparat, wodurch dasselbe gehoben und gesenkt werden kann: dieß geschieht nämlich mittelst eines innenwendig angebrachten Zapfenrades, welches ein Weib mit Leichtigkeit handhaben kann. Es ist kein Fall- oder Schuzbrett (Wehr oder Fluder) weder mit Winde, noch mit

Schraube oder Schwanz, wie an den übrigen Mühlen, an dieser Mühle angebracht: wenn man die Mühle in Gang bringen oder stellen will, darf man nur das Wasserrad heben oder senken. Auf diese Weise wird also die Schiffahrt auf dem Wasser, welches die Mühle treibt, nicht gehindert: denn, wollte ein Fahrzeug dicht an der Mühle vorbei, so dürfte das Rad nur auf die gehörige Höhe aufgehoben werden. Die einzige nothwendige Bedingung bei diesem an und für sich sehr wohlfeilen Mühlenbaue ist, daß man einen solchen Ort am Wasser für die Mühle wähle, wo der Fall des Wassers sehr schnell ist. Die Mühle des Hrn. Pouguet steht an einem Orte, der 6 Millimetre im Metre Fall hat.

Erklärung der Figuren.

Fig. 1 Aufriß der Mühle von Vorne.

Fig. 2 Aufriß der Mühle von der Seite, und zwar von der Wasserseite.

Fig. 3 Ansicht der Mühle von Oben auf das Kammrad und den Trilling hinab, der die Mühlsteine dreht.

Fig. 4 die Schwengel des beweglichen Gestelles, einzeln, von Vorne und von der Seite.

Fig. 5 ein Theil des Wellbaumes des großen Rades, um zu zeigen, wie er sich in dem beweglichen Gestelle dreht.

Dieselben Buchstaben bezeichnen in allen Figuren dieselben Gegenstände.

A Querbaum, auf welchem das Zapfenrad B aufgezogen ist; C Pfosten des Mühlengehäuses; D hölzerner Hebel in Form eines Sperrkegels, der mit seinem gabelförmigen Ende in einen der Zapfen des Rades B eingreift, um dasselbe zu stellen: dieser Hebel wird mit der Hand geführt. E E' Fig. 4 der innere und äußere Schwengel des beweglichen Gestelles, welche die Zapfen des Wellbaumes F tragen. Diese Schwen-

gel drehen sich um einen Mittelpunkt, und lassen sich mittelst der Ketten MM heben und senken. G, ein auf dem Wellbaume F aufgezogenes Rad, dessen Schaufeln nur so tief als nöthig, in das Wasser tauchen. H, ein Stirnrad auf demselben Wellbaume G, welches, das Rad G mag wie immer gestellt seyn, stets in den Triebstok Q eingreift. II Kreisausschnitte, welche das eine Ende der Schwengel EE' bilden, und eine Kehle haben, welche die Ketten aufnimmt. K ein gegossener Ring, in welchen das Ende des Lagerbaumes N paßt; dieser Ring ist mittelst Schrauben-Bolzen auf dem inneren Schwengel E' befestigt, und dient ihm zugleich als Mittelpunct seiner Bewegung. L Fig. 5 ist eine Schraubenmutter, welche durch das Ende des inneren Schwengels, und durch den Tragebalken der Mühle läuft: auf dem durch diese Schraubenmutter laufenden Bolzen bewegt sich dieser Theil des beweglichen Gestelles. MM sind Ketten, welche an den Kreis-Ausschnitten der Schwengel befestigt sind, und sich um jedes Ende des Baumes A aufrollen: sie tragen das bewegliche Gestell und das Wasserrad, und heben und senken diese lezteren, je nachdem man das Zapfenrad B dreht. N ist der Lagerbaum der Mühle, dessen eines Ende durch den gegossenen Ring K läuft. O ist ein Rädchen, dessen Zähne in die Spindeln des Triebstokes P greifen; Q, ein anderes Rad, welches durch das Stirnrad getrieben wird. Die Zähne dieses Rades Q bleiben beständig zwischen den Zähnen des Rades Q, das Wasserrad mag so hoch oder tief, als man nur immer will, gehoben oder gesenkt werden. R eines der Lager, welches die Zapfen des Lagerbaumes aufnimmt. S die Unterlage der Mühle mit einer stählernen Pfanne zur Aufnahme der senkrechten Achse T, welche den Mühlstein U trägt. V, ein Hebel, womit man die Feinheit des Mehles bestimmen kann.

Man hat in der ersten Figur die Bütte, den Rumpf ꝛc. weggelassen, indem sie auf die gewöhnliche Weise eingerichtet sind.

Wenn man eine größere Mühle dieser Art erbauen wollte, so dürfte man nur das Wasserrad etwas weiter in das Wasser herausschieben: da dieses Rad aber in diesem Falle schwerer seyn würde, so müßte es durch Gegengewichte, die an zwei anderen Ketten, die über die Schwengel und über eine senkrecht an jeder Kette angebrachte Rolle laufen, befestigt sind, im Gleichgewichte erhalten werden.

LXIV.

Verbesserungen und Zusäze an Dampfbothen und anderen Fahrzeugen, von welchen einige sich auch auf andere Schiffs- und See-Gegenstände anwenden lassen, und worauf Hr. David Gordon, Esqu. zu Edinburgh, dd. 14. Jäner 1822 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. September 1822. S. 202.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Fig. 6 Tab. VII. stellt einen horizontalen Grundriß des Verdekes eines Dampfbothes sowohl zur See- als Fluß-Schifffahrt dar, das nach Hrn. Gordon's Grundsäzen gebaut ist. Fig. 7 ist ein Längen-Durchschnitt desselben. A zeigt die Räder, welche auf die gewöhnliche Weise gebaut seyn können, nur sind diese Räder hier auf eine ganz andere Weise angebracht: sie befinden sich nämlich in einem Gehäuse so eingeschlossen, daß die Schaufeln derselben ge-

rade Spielraum genug finden, sich in diesem Gehäuse frei drehen zu können. Das Rad ist gegen das Vordertheil des Schiffes hin so eingeschlossen, daß nur ein Raum a für das Wasser offen bleibt, durch welchen dasselbe zu den Schaufeln gelangen kann. Hr. Gordon räth, diese Oeffnung unter der Wasser-Linie anzubringen. Der Raum gerade unter dem Rade, bei bb, ist gleichfalls mit einem Brette oder auf irgend eine Weise so geschlossen, daß nur der Umfang des Rades frei bleibt. Nach dem Hintertheile zu bleibt aber dieses Gehäuse ganz offen, und das Rad so frei als möglich, wie Fig. 7 deutlich zeigt. Durch diese Vorrichtung wird es dem Wasser unmöglich, seitwärts oder abwärts sich der Einwirkung der Schaufeln zu entziehen: es muß bei der Oeffnung a hinein, und wird hinter dem Rade, wo nichts den Durchgang desselben hindert, frei hinausgetrieben, und erzeugt hiedurch die möglich größte Wirkung auf das Rad selbst zur Forttreibung des Schiffes: zu gleicher Zeit wird das Rad gegen die Wogen und gegen das Rükwasser geschüzt. Es ist übrigens ganz gleichgültig, auf welche der bisher üblichen Weisen die Räder selbst in Bewegung gesezt werden.

Fig. 8 stellt einen horinzontalen Grundriß eines Dampfbothes für Kanäle dar, von welchem Fig. 9 den Aufriß zeigt. Hier sind die Räder wieder auf dieselbe Weise, wie bei Fig. 6 und 7 eingeschlossen, und a, unter der Oberfläche des Wassers, ist die einzige Oeffnung, durch welche das Wasser zu den Schaufeln der Räder gelangen kann. Die Hinterseite des Rades ist offen, und so frei als möglich, damit das Wasser die Schaufeln ohne allen Widerstand verlassen kann. In Fig. 8 und 9 sind die Räder an dem Hintertheile des Bothes, welches in einen hervorspringenend Winkel zuläuft, wie der Grundriß Fig. 8 zeigt, um das Steuerruder führen zu können.

Fig. 10 und 11 stellt ein Dampfboth dar, welches gleichfalls zur Fahrt auf Flüssen und Kanälen dient. Hier ist bloß ein Rad angebracht, und dieses befindet sich an dem Hintertheile in der Mitte der Breite desselben; es ist, wie bei den übrigen, in einem Gehäuse eingeschlossen, welches vorne eine Oeffnung a (siehe Fig. 11) offen läßt, unten bei b b gleichfalls geschlossen, und nach Hinten zu ganz frei und offen ist. Dieses Both muß seiner ganzen Länge nach unten am Kiele mit einem Kanale, von der Gestalt eines umgekehrten Troges, versehen seyn, der bis unter das Rad hin offen, daselbst aber so geschlossen ist, daß b b beinahe die Schaufeln berührt. Dieses Both fodert zwei Steuer-Ruder, zu jeder Seite des Rades eines, und diese Ruder sind mittels Querstangen mit einander verbunden, so daß sie mittelst eines einzigen Hebel-Armes bewegt werden können.

Hr. Gordon nimmt die Verlegung der Räder an das Hintertheil der Schiffe, und den Kanal unter denselben, nicht als seine Erfindung in Anspruch, sondern bloß die Anwendung des oben beschriebenen Gehäuses mit seinen Oeffnungen. Er empfiehlt die Anwendung eines Fallbrettes bei der Oeffnung a, um dadurch die Weite dieser Oeffnung nach der Schnelligkeit des Rades und der Stärke der Wogen zu regeln; er empfiehlt ferner auch ein senkrechtes Gitter vor dieser Oeffnung, um das Eindringen schwimmender Körper auf das Wasser zu verhindern, ohne jedoch dadurch das Einströmen des Wassers aufzuhalten.

Seine zweite Verbesserung besteht darin, ein segelndes Schiff oder ein Dampfboth senkrecht auf dem Wasser, oder wie es in der Schiffs-Sprache heißt, auf ebenem Kiele (upon an even Keel) zu halten. Dieß bewirkt er dadurch, daß er, an der Wetterseite des Schiffes, in einer bedeutenden Entfernung von demselben, Gefäße oder Buken so aufhängt, daß sie in die See herabgelassen werden, in dersel-

ben sich mit Wasser füllen, und dann aufgezogen werden können, und so durch ihre Schwere, der Wirkung des Windes entgegen arbeiten, das Schiff senkrecht halten: eine Lage, die vorzüglich bei Dampfbothen höchst nothwendig ist, wenn die Räder fortarbeiten sollen. Diese Gefäße oder Beken können aus geschlagenem Eisenbleche oder aus betheertem Segeltuche, welches durch Reifen ausgespannt erhalten wird, verfertigt werden, und müßen unten mit einem Kehr-Seile versehen seyn, damit man sie im Wasser stürzen, ausleeren, und aufziehen kann, wenn man ihrer nicht mehr bedarf. Sie können an den Enden der Rehen, die über die Seiten des Schiffes hinausragen, oder an einer Art Schnellgalgen, wie Krahne, die man gegen die Seite des Schiffes zu drehen kann, wo man sie nicht mehr braucht, befestigt werden. Auf diese Art kann ein Schiff auch nöthigen Falles in's Gleichgewicht gebracht, und, wo es nöthig ist, mit augenbliklichem Ballaste versehen werden.

Seine dritte Verbesserung, die sowohl auf segelnde Schiffe als auf Dampfbothe anwendbar ist, besteht in dem Vorschlage, das Fahrzeug ungefähr in der Höhe der Schießlöcher mit spanischen Reitern oder einer Reihe von Piken zu versehen, und demselben dadurch das Ansehen eines Igel-Rükens zu geben. Damit Niemand, der allenfalls von dem Verdeke fiele, an den scharfen Spizen Schaden nimmt, räth er, sie mit einem eisernen Gitter zu deken. Auf diese Weise würden die Wogen an dem Schiffe sich brechen, und dasselbe nie in Gefahr gerathen, sich zu stürzen. Auch die Fenster in den Kajüten würden auf diese Weise gesichert seyn; denn das Wasser, das nur dann Gewalt besizt, wenn es in einem Klumpen heranrollt, würde dadurch zerstieben.

Hr. Gordon schlägt vor, diese spanischen Reiter auch als schwimmende Wasser-Brecher bei Schiffen zu benüzen, die vor Anker liegen, oder beiliegen, oder mit einer stür-

mischen See zu kämpfen haben: im ersteren Falle legt man diese spanischen Reiter in einiger Entfernung von dem Schiffe vor Anker, im lezteren schleppt man sie am Taue in gehöriger Entfernung von dem Hintertheile des Schiffes nach.

Erklärung der Abbildungen.

A die Räder. a die Oeffnung unter der Wasserlinie zum Einlasse des Wassers auf das Rad.

bb die Flözung unter dem Rade, welche an Kanal-Bothen flach seyn kann, an See-Schiffen aber in der Mitte die Krümmung des Kieles besizen, und hinten und vorne, wie das Streich-Brett an einem Pfluge, fein zulaufen muß.

Da das Dampfboth vor den Rädern um die ganze Breite der Räder breiter ist, so muß auch das Vordertheil des Bothes C, wie ein Streichbrett, beschaffen seyn.

Die obere Figur zeigt ein verbessertes Dampf-Paketsboth im Wasser.

Bemerkungen des Patentträgers.

Als Hr. Fulton auf dem Hudson's Flusse im Jahr 1807 zwischen New-York und Albany das erste Dampfboth errichtete, war Hr. Gordon zu New-York, und schlug vor, den mittelst eines Armes an den Seiten des Schiffes befestigten Rädern deren zwei zu geben, welcher Vorschlag später allgemein befolgt wurde, und den Hr. Gordon jezt auch auf die Kutschenräder ausdehnt. Später wurden, nach Hrn. Miller's von Dalwinton Plane, zu Föhren auf den breiten amerikanischen Flüssen, zwei Bothe an einander gefügt, und das Rad zwischen beide genommen, wodurch dasselbe mehr Schuz und Stärke erhält: allein das Wasser entweicht hier dem Rade noch immer nach Unten, füllt die Radkammer zuweilen und hemmt, bei hoher See, den Lauf des Rades.

Man hat einen Kanal nach der ganzen Länge des Kieles unten am Kiele vorgeschlagen; da aber bei stürmischer See, das Vordertheil und das Hintertheil des Schiffes oft lang über dem Wasser ist, so ist bald zu viel bald zu wenig Wasser am Rade, was bei der ersten Verbesserung des Hrn. Gordon nicht so leicht der Fall seyn kann. Das Rad kann in dem Gehäuse eben so wenig durch die Gewalt der Wogen leiden, als es auf einem Kanale das Wasser sehr unruhig machen, und die Ufer desselben beschädigen kann. Man hat den Einwurf gemacht, daß durch dieses Gehäuse größere Reibung entsteht; diese Reibung wird aber durch die größere Kraft des Rades reichlich aufgewogen. Daß ein Dampfboth in der See sich leichter bewegt, als in einem Kanale, und nicht so viel Wasser vor sich her aufschaufelt, ist offenbar. Hr. Gordon hofft durch diese Verbesserungen die Dampfbothe zu Küstenfahrern, und dadurch die Ost-Indienfahrer in Küstenfahrer um Afrika nach der Weise der alten Phönicier umgewandelt zu haben [135]).

---

135) Wenn die Dampfbothe in England einmal Berchtesgadener oder Nürnberger Spielzeug werden werden, dann werden wir an der Donau wohl auch anfangen, uns ernsthaft mit Verbesserung unserer elenden Schifffahrt auf diesem herrlichen Flusse etwas ernsthaft zu beschäftigen. A. d. Ueb.

LXV.

Pneumatischer Ofen zur Erhizung der äußeren atmosphärischen Luft und Verbreitung derselben durch Häuser, Treibhäuser, Orangerien und andere Gebäude, worauf Thom. Wilcox, Maurer zu Bristol, dd. 28. April 1819 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Nr. CCXLVI. November 1822. S. 331.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Fig. 12 Tab. VII zeigt den Aufriß des Ofens mit geöffneter Thüre, wo man das Füllloch und Schürloch sieht. Fig. 14 denselben mit geschlossener Thüre. Fig. 13 stellt den Längen-Durchschnitt desselben, zugleich mit dem Behälter der warmen Luft, dar. Fig. 15 ist der Grundriß des Ofens. Fig. 16 derselbe mit den auf- und niedersteigenden Röhren, dem Behälter der warmen Luft, und der Reinigungs-Röhre. Fig. 17 derselbe in einer Ebene mit dem Flöze.

A, der Herd. B, das Füllloch. C, das Schürloch. D, die Flügel-Platte, auf welcher der Ofen und die Roststangen zu liegen kommen. E, Einfassung. F, Boden des Aschenloches. G, Säulen, auf welchen die Platte F ruht. H, Reinigungs-Rohr. I, Behälter für die warme Luft. K, Zug für die kalte Luft. L, Höhe des Stubenbodens. M, äußere oder Rauch-Thüre. N, Zug für die warme Luft. O, Rauchfang.

Dieser Ofen ist in ein Gehäuse von Bakſteinen einge-

schlossen, in welches die kalte Luft durch eine Oeffnung unter der Aschengrube, die 14 Quadrat-Zoll hält, die nach Verhältniß der nöthigen Luft aber auch kleiner gemacht werden kann, zugeführt wird. Die kalte Luft umgibt dann das Aschenloch, den Ofen und die Röhren, welche durch das Feuer auf dem Herde A geheizt werden. Der Ofen steigt in einer Schlangenlinie erst aufwärts, dann abwärts, und dann wieder aufwärts in den Rauchfang, wodurch die Hize länger zurük gehalten, und eine größere Oberfläche erhizten Metalles der kalten Luft dargebothen wird, welche, hiedurch verdünnt, in den warmen Zug und aus diesem durch andere Züge in die verschiedenen Theile des Hauses geleitet wird.

Der Ofen ist ungefähr 4 Fuß hoch, am Grunde kreisförmig, und spizt sich kegelförmig zu. Das Bodenstük A ist 16 — 18 Zoll im Durchmesser, und nimmt gegen die Spize hin, welche 10 Zoll im Durchmesser hält, regelmäßig ab. Von der Spize steigt er in einem Halbkreise, acht Zoll im Durchmesser haltend, herab, verbindet sich unten mit einem zur bequemen Reinigung angebrachten Ansaze, und wendet sich eben so, ungefähr 7 Zoll im Durchmesser haltend, in den Schornstein.

Die Thüre M schließt beinahe luftdicht, damit das Brennmateriale sich nicht umsonst verzehrt, und hat nur einen kleinen Schieber unten, um nöthigen Falles die Luft zuzulassen.

Die Aschengrube E ist von Gußeisen, und ruht auf kleinen Säulen von Ziegel- oder anderen Steinen. Die Flügel- oder Tragplatte D für den Ofen und die Roststangen ist an der Büchse E befestigt in einem 3 Zoll tiefen Falze, und verkittet: innenwendig liegen die Roststangen auf. Das Schürloch C ist von 9 bis 3 Zoll, wie ein

Trichter zulaufend, und gleich hoch mit dem Roste, damit man das Feuer bequem anschüren kann.

Das Fülloch ist 9 Zoll über dem Roste, damit man das Feuer bequem unterhalten kann. Da der Ofen kreisförmig ist, so wirkt das Feuer auf alle Theile gleich: er ist aus Guß- oder aus geschlagenem Eisen. Der Ofen wird im Erdgeschoße aufgeführt [136]).

LXVI.

Beschreibung eines sich umdrehenden Schieb-Fensters.

Von Hrn. Matthias Saul.

Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Novemb. 1822. S. 334.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Durch diese Vorrichtung kann die Außenseite des Schiebers nach Innen gekehrt, und bequem gepuzt und angestrichen werden.

Fig. 15 Tab. VI ist die innere Seite des Rahmens des Schiebers. A, B sind die Dreher des Schiebers, mit einem feststehenden Mittelpuncte, um welchen sie sich, wie die punctirten Linien zeigen, im Kreise drehen, wenn man sie oben zieht, so daß sie durch den äußeren Rahmen durchgehen.

Fig. 16 zeigt den Schieber aus seinem Rahmen genommen, und stellt die Art vor, wie er zusammen gesezt ist.

136) Der pneumatische Ofen, den der Uebersezer nach jenem, den er im Krankenhause zu Mainz sah, im polytechn. Journale B. 7. S. 343. beschrieben hat, ist weit einfacher. A. d. Ueb.

d ist der Schrauben-Zapfen, um welchen er sich dreht: dieser muß so gehärtet seyn, daß er hinlänglich fest ist. e ist der gezogene Schieber.

Fig. 17 zeigt den Zapfen, so wie er auf die Dreher aufgeschraubt ist. Die Schnüre können erneut werden, ohne daß man den Schieber aus dem Rahmen nimmt, indem man sie unter den Drehern bei d anbringt, und einen Knopf macht.

Fig. 18 zeigt den Dreher: der Falz ist etwas außer der Mitte, um dem Zapfen auszuweichen.

LXVII.

Ueber Hydrochlor- (Kochsalz-) Säure-Fabrikation in Frankreich.

Aus dem Dictionnaire Technologique, in Gill's technical Repository. N. VIII. S. 135. N. IX. S. 150.

Die Hydrochlor-Säure kommt im Handel unter dem Namen Kochsalz-Säure, Salzgeist ꝛc. vor. Die Bereitung dieser Säure im Großen datirt sich in Frankreich von dem Beginnen der Soda-Fabrikation her. Als man Le Blanc's Verfahren, das Glaubersalz oder die schwefelsaure Soda in künstliche Soda zu verwandeln, in Hrn. Payen's Laboratorium anwendete, wurde Kochsalz durch Schwefelsäure von 55° in großen bleiernen Kesseln (von 3 Metres Länge, 1,66 Metres Weite 34 Centimetres Tiefe), welche mit Bleiplatten bedekt und verkittet waren, zersezt. Das salzsaure Gas, welches sich entwikelte, wurde durch einen Kanal von glasirten Ziegeln, der 600 Metres lang war, geleitet, und darin durch eine Schichte Wassers von einigen Millimetres Tiefe, welches langsam u in entgegengesezter Richtung gegen die

Strömung des Gases zurük floß, so daß es bei einem Metre um 5 Millimetres Fall hatte, verdichtet. Man fand, daß die Kochsalz-Säure an jenem Ende des Kanales, welches dem Apparate am nächsten lag, so sehr als möglich verdichtet, und ziemlich rein war, während das verdichtende Wasser gegen das andere Ende hin allmählich an Dichtheit abnahm, und nur wenig Säure enthielt. Dieser Verdichtungs-Apparat war nun so ziemlich vollkommen; allein, die Zersezung des Kochsalzes konnte in den bleiernen Kesseln nicht vollendet werden, und man fand, daß das Feuer eines Reverberir-Ofens zur vollkommenen Zersezung nöthig war. Man verlor hiebei 50 Centimes Kochsalz-Säure. Die große Menge Gases, welche sich entwikelte, während die bleiernen Kessel entleert wurden, erstikte die Arbeiter, und diejenigen, welche noch athmen konnten, spieen Blut, und man mußte ihnen Milch reichen, um sie zu erhalten.

Der Verbrauch von Kochsalz- oder Hydrochlor-Säure war damals nicht sehr beträchtlich, und der Verlust den man an derselben erlitt, von geringer Bedeutung, und, selbst später noch, vernachläßigte man bei der Soda-Erzeugung die Gewinnung der Kochsalzsäure gänzlich. Man bediente sich des Verfahrens der sogenannten Kneipen (des Bastringues); das Gas wurde in weite Gewölbe unter der Erde geleitet, wo es von strömendem Wasser verdichtet wurde. Auf diese Weise suchte man den Zerstörungen der Vegetation in den Umgebungen vorzubeugen, die ehevor so oft Statt hatte, wenn Nebel das salzsaure Gas, das sich aus diesen Fabriken erhob, aus der Luft auf die Erde niederdrükten. Zu Marseilles, wo weit mehr Soda-Fabriken existiren, als man Kochsalzsäure braucht, ist dieses Verfahren allgemein, und selbst in den neueren Zeiten hat Graf Chaptal seine Fabrik zu Paris nach diesem Kneipen-Systeme erbaut. In den lezteren Jahren ist jedoch die Nachfrage nach Kochsalzsäure häufiger

geworden; man sucht jezt in den Soda-Fabriken beide Producte zu gewinnen, und der Apparat zur Erhaltung der Kochsalz-Säure wurde auf so mannigfaltige Weise abgeändert, daß es hier unmöglich ist, alle die verschiedenen Formen zu beschreiben. Wir wollen hier bloß zwei derselben angeben, die die wichtigsten sind, und noch immer angewendet werden, und die Gründe anführen, warum eine dritte Vorrichtung bei der Fabrikation der Kochsalz-Säure, die wir später angeben werden, den Vorzug verdient.

Beschreibung der sogenannten Kneipen-Vorrichtung (des Bastringues).

Am Ende des Soda-Ofens, eines sogenannten Reverberir-Ofens, ist ein bleiernes Beken von der Weite des Ofens (1 Metre und 66 Cent.), 33 Centimetres tief, und 2 Metres lang so eingemauert, daß die oberen Kanten, welche mit Platten von Gußeisen bedekt sind, gleich hoch mit dem Durchzuge der Flamme stehen, welche aus dem Ofen aufsteigt. Das aus Ziegeln gemauerte Gewölbe, welches das Beken dekt, ist wie an einem Reverberir-Ofen gebaut, und von derselben Höhe. Die Flamme, welche aus dem Ofen kommt, tritt in das Gewölbe, und läuft über die Oberfläche der gegossenen eisernen Platten in einem 11 Centimetres hohen Zuge hin, und kehrt über sich selbst zurük, wird hierauf, nachdem sie durch eine Oeffnung unter dem Boden des Bekens durchgegangen ist, in zwei Theile getheilt, und zieht durch zwei Seiten-Kanäle in den Schornstein. Dieses Beken, oder der Kessel, ist so eingesezt, daß alle seine Theile in die Kanäle eingehüllt sind, welche die aus dem Soda-Ofen kommende Hize leiten, so daß diese Hize noch einmal benüzt wird. An dem Ende des Bekens öffnet sich eine Thüre, durch welche das Koch- oder Seesalz in dasselbe gebracht (— gewöhnlich besteht eine Füllung aus 12 Säken, jedem zu 100 Kilogrammen, oder aus 1200 Kilogrammen), und welche dann so genau als möglich verkittet wird. Hierauf wird nicht concen-

trirte Schwefelsäure (nämlich Schwefel-Säure von 54° Beaume', äquivalent von $\frac{57}{100}$ trokner Säure, und von jener Säure 100 Theile auf 100 Theile Salz gerechnet) durch eine an dem oberen Theile des Bekens angebrachte Oeffnung zugegossen. Es erfolgt Zersezung, die Kochsalz-Säure entwikelt sich verbunden mit Wasserdämpfen, und geht durch vier irdene Röhren in Abkühlungs-Gefäße, wo sie sich verdichtet. Diese Abkühlungs-Gefäße bestehen aus 6 bis 8 in einer Reihe senkrecht und umgekehrt über einander stehenden, irdenen Gefäßen, so daß der Hals des einen in den Boden des anderen eintritt. Das Gas läuft durch alle vom obersten zum untersten, und muß, ehe es in das lezte tritt, verdichtet werden.

Die Säure fließt von dem Boden aus, und füllt nach und nach die Flaschen, in welchen sie zu Markte gesendet wird. Wenn die Operation vollendet ist, öffnet man die Thüre an dem Beken, und läßt den Rükstand in Form eines flüßigen Breies auf eine vierekige Platte von Ziegelsteinen außen am Ofen ablaufen. Dieser Rükstand erhärtet bei dem Abkühlen, und wird dann zur Soda-Erzeugung in Stüke zerschlagen. Die ungeheuere Menge von Gas, welche während dieser Entleerung des Bekens entwikelt wird, macht diese Periode der Operation zur beschwerlichsten für die Arbeiter. Es ist, wie wir oben sagten, hieraus klar, daß dieses Verfahren sehr unvollkommen ist, vorzüglich, wenn man zugleich Kochsalz-Säure gewinnen will. Die Schwierigkeit, die eisernen Platten, welche das Beken bedeken, gehörig zu verkitten; die Unmöglichkeit, die Zersezung dieses Salzes vollkommen zu bewerkstelligen, indem der Rükstand flüßig bleiben muß; und endlich der Verlust, welcher durch das Schmelzen des Bleies und die Aenderung der Form desselben entsteht ꝛc., lassen nie mehr als 80 — 90 Hydrochlorsäure von 21° Beaume' oder 1170° spec. Schwere, als Aequivalent von 25

wirklicher Säure, aus 100 Theilen angewendeten Salzes gewinnen. Dieß ist aber kaum zwei Drittheil von demjenigen, was man gewinnen kann.

Der zweite Apparat, den man anwendete, und dessen sich einige Fabrikanten noch heute zu Tage bedienen, besteht aus einer Gallerie [137]), welche 15 — 20 Kessel aus Guß-Eisen enthält, die 66 Centimetres im Durchmesser halten, und 40 Centimetres tief sind. Diese Kessel sind mit bleiernen Dekeln bedekt, welche darauf aufgekittet und an dem Rande eines jeden Kessels mittelst einer Kappe, die mit eisernen Schrauben oder Bolzen versehen ist, befestigt sind. Nachdem das Salz eingetragen ist, werden die Dekel aufgekittet, und jeder dieser Kessel mittelst einer krummen Röhre mit einer Reihe von 7 — 8 irdenen, mit doppelter Tubalirung versehenen, Flaschen in Verbindung gebracht, welche zur Hälfte mit Wasser angefüllt sind, und welche mittelst doppelter gekrümmter Röhren unter sich in Verbindung stehen. Hierauf wird 66 grädige Schwefelsäure durch eine Oeffnung in jedem bleiernen Dekel zugegossen, und nach und nach das Feuer allmählich so lang verstärkt, bis alles Gas sich entwikelt hat, und der Boden der Kessel kirschroth glüht. Da die Säure in den zwei oder drei lezten Flaschen viel zu schwach ist, so werden diese endlich dadurch mit Gas gesättigt, daß man sie bei den folgenden Operationen in die erste Reihe bringt. Es scheint überflüßig, bei diesem Verfahren länger zu verweilen, da es mit so vielen Unbequemlichkeiten verbunden ist, daß es aufgegeben zu werden verdient. Eine der größten Schwierigkeiten bei demselben besteht darin, die Massen von Glaubersalz aus den Kesseln zu bringen, die darin fest sizen. Brennmateriale, Arbeit, Verderben der Gefäße

---

[137]) „Gallery" heißt es im engl. Originale. Vielleicht sollte es Galeren-Ofen heißen. A. d. Ueb.

machen dieses Verfahren noch überdieß kostspieliger, als das folgende.

Beschreibung des Apparates, den man „die Cylinder" nennt.

Wir nehmen hier einen Ofen, der für 20 Cylinder von folgenden Dimensionen gebaut ist: Länge: 1 Metre 65 Centimetres; Durchmesser: 50 Centimetres; Dike: 3 Centimetres. Das Gußeisen, aus welchem die Cylinder verfertigt werden, muß so viel möglich gleichförmig, und die Dike der Cylinder gleich seyn, um die ungleichmäßigen Ausdehnungen, denen das Eisen unterworfen ist, zu vermeiden. Obschon ein und derselbe Ofen 20 Cylinder enthält, so sind sie doch paarweise abgesondert, und jedes Paar hat sein Gewölbe und seinen Feuerherd. Diese Cylinder müßen an allen ihren Theilen gleichmäßig erhizt werden, damit die Zersezung des Salzes auf einmal geschehen kann, und die Säuren sie weniger anfressen. (Gußeisen wird weniger angegriffen, wenn es sehr heiß ist, und die Schwefelsäure wenig Wasser enthält.)

Sehr viele Fabrikanten bauen, um Brennmateriale zu ersparen, ihre Ofen so, daß der Flamme der Durchgang durch mancherlei Vorrichtungen versperrt, und dieselbe außen um den Cylinder herum laufen muß. Dieses System ist schlecht, und gewährt die Ersparung nicht, die man davon erwartet. Die engen Durchgänge schwächen den Zug, sie füllen sich sehr bald mit dem darin verdichteten Rauche, der in einem freieren Raume sich auf eine vortheilhaftere Weise verbrennen würde: die Zersezung geschieht ungleich und minder vollkommen, und die Cylinder werden mehr angefressen. Es ist daher höchst wichtig, die Hize überall und gleichförmig zu vertheilen, und beinahe frei einwirken zu lassen. Um dieß zu bewirken, muß der Körper des Cylinders nakt in die Flamme. Es ist übrigens gut, leztere unter dem Bogen hinlaufen zu lassen, damit sie einen Theil ihres Wärmestoffes abgeben kann, ehe sie durch den Schornstein entweicht.

Jeder Cylinder wird an beiden Enden mit einer Platte von Gußeisen geschlossen, die 3 Centimetres dik ist, und mit der Höhlung des Cylinders gleichen Durchmesser besizt: sie tritt etwas in den Cylinder hinein, und wird von einem kleinen kreisförmigen Rande gestüzt. Diese runden Platten haben an ihrer Außenseite einen Griff von Gußeisen, der gehörig angebracht ist, und kleine Röhren, die sich von Außen, nach Innen neigen, und an der höchsten Stelle angebracht sind: durch diese wird die Säure auf einer Seite eingelassen, und auf der anderen durch eine gläserne oder irdene Röhre das Gas in den Verdichter geleitet. Beide Röhren müßen gleich geneigt seyn, damit die Schwefelsäure bei einem Ende leicht eingefüllt werden kann, und bei dem anderen weniger Schwefelsäure während der Destillation in den Recipienten übergeht. Der erste Cylinder steht mittelst einer gekrümmten Röhre mit einem hohen irdenen Gefäße mit doppelter Tubulirung in Verbindung, wovon der zweite durch eine gleichfalls gekrümmte Röhre das nicht verdichtete Gas in ein anderes ähnliches Gefäß leitet. Dieses zweite Gefäß nimmt das aus dem zweiten Cylinder entwikelte Gas auf, und leitet, durch eine dritte Tubulirung und gekrümmte Röhre, das in den beiden ersten Gefäßen nicht verdichtete Gas in ein drittes, welches das aus dem dritten Cylinder entwikelte Gas aufnimmt, u. s. f. bis zum lezten Gefäße, welches das Gas von allen übrigen, und zugleich auch dasjenige, welches aus dem lezten Cylinder entwikelt wird, aufnimmt, und alles nicht verdichtete Gas in eine zweite Reihe von eben so vielen Gefäßen (20) führt, in welcher es nach und nach von einem Gefäße in das andere übergeht, bis es ganz verdichtet ist.

Die erste Reihe von Flaschen muß ganz in Wasser eingetaucht stehen, welches nach und nach erneut wird, und an dem unteren Ende des Bekens, worin dasselbe enthalten ist, dort, wo das lezte Gefäß steht, eintritt, und an dem ande-

ren höheren Ende des Bekens erwärmt austritt. In der zweiten Reihe dieser Gefäße sammelt sich die reinste Hydrochlor-Säure: die in der ersten Reihe verdichtete enthält etwas wenig Schwefelsäure, und zuweilen schwefelsaure Soda und kochsalzsaures Eisen. Alle diese Flaschen müßen zur Hälfte mit reinem Wasser gefüllt seyn, welches $\frac{2}{3}$ seines Gewichtes kochsalzsaures Gas verschlingt.

Dieser Verdichtungs-Apparat ist nur wenig bekannt, obschon er vielen anderen, in den Laboratorien gewöhnlich gebräuchlichen, weit vorzuziehen ist, und weder mehr kostet, noch schwieriger zu behandeln ist, und überdieß noch mehr und reichere Säure liefert. Man erhält mittelst desselben aus 100 Theilen Koch- oder Seesalz 130 Theile Hydrochlor-Säure von 23° Beaume' oder 1190° spec. Schwere, als Aequivalent von $\frac{30}{100}$ oder beinahe 39 wirklicher Säure. Das Seesalz, so wie es im Handel vorkommt, enthält, wegen der beigemengten Unreinigkeiten und des darin vorkommenden Wassers, nur $\frac{95}{100}$ Salz; folglich, $\frac{46}{100}$ wirklicher Säure angenommen, 43: nun erhält man aber auf diese Weise 39; eine Menge, die, wo man im Großen arbeitet, schwerlich genauer erhalten werden kann. Wenn nun alles auf obige Weise vorgerichtet ist, füllt man jeden Cylinder mit 80 Kilogrammen See- oder Kochsalz, kittet die Platte oder den Dekel aus Gußeisen auf, gibt Feuer, gießt 66 grädige Schwefel-Säure in dem Verhältnisse von 80 auf 100 Theile Salz zu, und, wenn man 64 grädige Schwefel-Säure anwendet, die weniger kostet, und das Salz besser zersezt, nimmt man 83,25 auf 100 Theile Salz.

Man muß ein rasches Feuer anschüren, dasselbe aber wieder vermindern, sobald die Destillation beginnt, und so lang, bis die Gas-Entwikelung nachläßt, mäßig unterhalten; dann wird dasselbe wieder etwas verstärkt, um die Zersezung zu vollenden. Man nimmt hierauf den Kitt ab, um die

schwefelsaure Soda herauszuschaffen, und fängt die Operation wieder, von Vorne an. Diese schwefelsaure Soda muß weiß, gleichförmig seyn, und darf beim Zerschlagen kein unzerseztes Koch- oder Seesalz zeigen; sie muß 208 bis 210 p. C. krystallisirte schwefelsaure Soda liefern. Alle 25 grädige Kochsalzsäure wird mittelst gläserner Heber in große irdene Flaschen abgezogen, die 60 Litres halten, und diese werden mit Stroh in Weiden-Körbe gepakt, und dem Kaufmanne überliefert.

Die tropfbare Kochsalz-Säure oder Hydrochlor-Säure ist weiß, die im Handel vorkommende etwas gelblich, beinahe wie Franzbrantwein. Der Luft ausgesezt stößt sie weißliche Dämpfe aus, die sehr stark sauer sind, und zum Husten reizen. Auf kohlensauren Kalk oder auf andere kohlensaure Verbindungen getröpfelt, erregt sie lebhaftes Aufbrausen. Wenn sie zu schwach wäre, um jene weißen Dämpfe merklich zu entwikeln, so können dieselben alsogleich hervorgerufen werden, wenn man etwas Ammonium auf einem Stöpsel oder auf einem anderen Körper über die Mündung der Flasche hält. Die Hydrochlor-Säure läßt sich, selbst mit einer großen Menge Wassers verdünnt, von anderen Säuren leicht dadurch unterscheiden, daß, wenn man eine Auflösung von salpetersaurem Silber in dieselbe tröpfelt, sie diese zersezt, und einen weißen unauflösbaren Niederschlag, hydrochlorsaures Silber, bildet. Die Menge wirklicher Hydrochlor-Säure, welche in der mit Wasser verdünnten Hydrochlor-Säure enthalten ist, läßt sich durch Sättigung mit basischer kohlensaurer Soda bestimmen. Die reine Hydrochlor-Säure besteht aus einem Theile Chlorine, und einem Theile Wasserstoff, beide dem Volumen nach genommen.

Der Gebrauch der Kochsalz-Säure hat in neueren Zeiten bedeutend zugenommen, vorzüglich seit man Schwefel-Säure in den Chlorin-Fabriken so häufig anwendet. Sie

dient zum Puzen der Metalle, zur Bereitung des salzsauren Zinnes, zum Ausziehen der Gallerte aus den Knochen bei der Leimbereitung [138]). Verbunden mit Salpeter-Säure bildet sie das Königswasser oder die Hydrochlor-Salpeter-Säure, zum Auflösen des Goldes, der Platinna ꝛc. Wir können uns das, was bei dieser Operation vorgeht, dadurch erklären, daß das Kochsalz sich in einem Zustande von kochsalz- oder hydrochlorsaurer Soda befindet; daß die Schwefel-Säure sich der Soda bemächtigt, und die Kochsalz- oder Hydrochlor-Säure ausscheidet. Diese Erklärungs-Weise reicht für beinahe alle Erscheinungen an derselben hin.

Die Schwefelsäure hat eine größere Verwandtschaft zur Soda (oder zu dem Sodium-Oxide) als die Chlorine in dem Kochsalze oder der chlorsauren Soda, und, da hieraus schwefelsaures Sodium-Oxid oder schwefelsaure Soda hervorgeht, so muß das Wasser zersezt werden. Sein Sauerstoff verbindet sich mit dem Sodium, während sein Wasserstoff die Chlorine säuert, und die Hydrochlor-Säure bildet, welche, so bald sie durch Verbindung der Schwefelsäure mit der Soda frei geworden ist, in Gas-Gestalt davon geht. Obschon diese Zersezung auch in der Kälte Statt hat, so geschieht sie in der Wärme doch weit lebhafter, und das Wasser befördert sie, durch Vermehrung der Berührungs-Puncte, gar sehr. Um die lezten Theile der Schwefel-Säure gegen das Ende der Operation zu entfernen, wird eine sehr hohe Temperatur erfodert. R.

---

[138]) Vergl. dieses polyt. Journal S. 198. D.

LXVIII.

Ueber die Fabrikation der brenzeligen Holzsäure im Großen [139]) in Frankreich, nebst dem Verfahren, aus derselben die reine Essigsäure fabrikmäßig darzustellen.

Aus dem Dictionnaire Technologique in Gill's technical Repository. N. VI. 1822. S. 401.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Diese Operation gründet sich auf die allgemeine Eigenschaft der Hize, die Elemente der Pflanzen-Körper zu entbinden, in anderer Ordnung wieder zusammen zu stellen, und hiedurch Körper zu erzeugen, welche vor ihrer Einwirkung in den Pflanzen nicht vorhanden waren. Das respective Verhältniß dieser Producte ist nicht bloß in verschiedenen Substanzen, sondern auch nach dem größeren oder geringeren Grade der angewendeten Hize, und noch mehr nach der größeren oder geringeren Sorgfalt, die man während des Verlaufes dieses Processes auf denselben wendete, verschieden. Wenn man einen Pflanzen-Körper in verschlossenen Gefäßen destillirt, so erhält man zuerst das in demselben enthaltene Wasser; dann kommt das Wasser, welches aus dem in diesem Körper enthaltenen Sauerstoffe und Wasserstoffe erzeugt wird; es bildet sich eine verhältnißmäßige Menge von Kohle, und durch allmähliche Vermehrung der Hize verbindet sich ein kleiner Antheil des Kohlenstoffes mit Sauer-

139) Ueber Gewinnung der Holzsäure vergleiche man polytechn. Journal Bd. 7. S. 264. D.

stoff und Wasserstoff, und bildet Essig-Säure, welche man lang unter dem Namen der brenzeligen Holzsäure als eine besondere Säure betrachtete. Da der Kohlenstoff hier vorwaltet, so verbindet er sich in höherem Verhältnisse mit anderen Stoffen, und bildet zuerst ein flüchtiges, brenzeliges, etwas gefärbtes Oel, welches an Farbe und Dichtigkeit zunimmt, und endlich mit einer Menge Kohlenstoffes beladen übergeht.

Verschiedene elastische Flüßigkeiten begleiten die verschiedenen Producte. Kohlensaures Gas entwikelt sich, obschon in geringer Menge; dann wird viel gekohlstofftes Wasserstoffgas erzeugt, und gegen das Ende der Operation kommt eine große Menge gasartigen Kohlenstoff-Oxides. Alle Kohlen, welche nicht zu diesen verschiedenen Verbindungen verbraucht wurden, bleiben in der Retorte zurük, und behalten gewöhnlich die Form des Pflanzen-Körpers, der sie lieferte.

Seit wir anfingen über die verschiedenen Verfahrungs-Weisen in Künsten und Gewerben reiflich nachzudenken, und sie auf wissenschaftlichen Fuß zu behandeln, gelang es uns, Verbesserungen in verschiedenen Zweigen des Fabrik-Wesens anzubringen, von welchen man sich ehevor kaum etwas hätte träumen lassen können. Daher die ungeheueren Fortschritte in der Köhlerei, und die Möglichkeit mit bedeutendem Gewinne Producte zu erzeugen, die man ehevor gänzlich vernachläßigte. Um Holz in Wäldern zu verkohlen, schlichtet man dasselbe, nach der gewöhnlichen Routine, in kegelförmigen Haufen auf, und läßt zwischen den Scheitern am Grunde derselben Raum genug, um die Verbrennung zu begünstigen; dekt dann den Haufen mit Erde, und bildet so eine Art von Ofen. Oben werden hie und da Spalten, als Rauchzüge, offen gelassen, durch welche Rauch und Dampf entweichen kann. Nachdem das Holz so aufgeschlichtet ist, wird es angezündet; es fängt an zu brennen; das in dem

Holze enthaltene Wasser geht in Dampfgestalt davon, und nachdem die Hize einen gewißen Grad von Höhe erreicht hat, und gleichförmig vertheilt ist, schließt man die Zuglöcher zu. Die erhöhte Temperatur der ganzen Masse wird eine Zeit lang unterhalten, und die Verkohlung fährt fort, bis die Verbrennung aus Mangel des Zutrittes der Luft aufhört.

Jezt verfährt man aber anders, und erhält erfreulichere Resultate. Man bringt das zu verkohlende Holz in große kreisförmige oder vierekige Gefäße A (Fig. 13 Tab. VI.), die aus zusammen genieteten Eisen-Platten bestehen, und oben mit einem kleinen Cylinder, gleichfalls aus Eisenblech, versehen sind [140]). An dem oberen Theile des Gefäßes ist ein eiserner Dekel B, welcher mittelst Stiften und Klammern darauf befestigt ist. Dieses, so geschlossene, Gefäß bildet, wie die Figur zeigt, eine sehr große Retorte. Nachdem dieses Gefäß auf obige Weise vorgerichtet wurde, hebt man dasselbe mittelst eines großen Krahnes C in den Ofen D, der nach dem Gefäße erbaut ist, und bedekt die obere Oeffnung desselben mit dem mit Ziegelwerk umgebenen Dekel E. Hierauf wird mit irgend einem tauglichen Brennmateriale Feuer angeschürt, und geheizt. Zuerst geht die in dem Holze enthaltene Feuchtigkeit in Dampfgestalt aus dem Ofen. Aber bald verlieren diese Dämpfe ihre Durchscheinenheit und werden rauchig; und nun ist es Zeit, den Verlängerer, oder einen Cylinder mit einer Handhabe an zu sezen. Dieser Verlängerer paßt in eine Röhre von derselben Neigung, und fängt den Verdichtungs-Apparat an.

Die Art dieser Verdichtung ist, nach Umständen, verschieden. In einigen Fabriken kühlt man bloß durch die Luft, und läßt die Dämpfe durch eine lange Reihe von Cylindern,

---

140) Eine etwas konische Form ist zu diesem Behuf geeigneter. D.

Fässern oder Gefäßen laufen, die genau in einander passen; gewöhnlich bedient man sich aber zur Verdichtung des Wassers, wo man dasselbe in reichlicher Menge und leicht sich verschaffen kann. Der einfachste Apparat, den man hiezu wählen kann, besteht aus zwei Cylindern, FF, die einander umhüllen, und Raum genug zwischen sich halten, um reichlich Wasser durchströmen zu lassen, und dadurch die Dämpfe abzukühlen. Dieser Doppel-Cylinder wird an den Destillir-Apparat unter gleicher Neigung angepaßt; an diesen Apparat kommt ein zweiter, und nicht selten noch ein dritter: alle sind genau von gleicher Form und laufen, um Raum zu gewinnen, in Zig-Zag unter einander hin.

Das Wasser wird durch eine sehr sinnreiche, jezt in vielen Fabriken angewendete, Vorrichtung im Kreislaufe erhalten. Aus dem unteren Ende des Apparates G steigt eine senkrechte Röhre empor, welche etwas höher seyn muß als alle übrigen Theile. Bei H ist eine kurze gegen den Boden hin abgeneigte Röhre angebracht, die als Ausguß dient. Das Wasser, welches aus einem Behälter kommt, läuft durch die senkrechte Röhre an den unteren Theil des Apparates hinab, und füllt, nach und nach aufsteigend, den Raum zwischen allen Cylindern aus. Wenn die Maschine im Gange ist, erhöhen die Dämpfe, so wie sie sich verdichten, die Temperatur des Wassers, welches, dadurch mehr ausgedehnt und leichter werdend, oben bei H heraus tritt. (Kaltes Wasser wird dann wieder durch die Röhre G nachgelassen.)

Der Verdichtungs-Apparat endet sich in einen von Backsteinen gemauerten Kanal I unter der Erde. Am Ende dieses Kanales ist K eine gekrümmte Röhre, welche die Flüßigkeit in die erste Cisterne leitet, und diese Cisterne entleert sich, wenn sie voll ist, mittelst einer Ausguß-Röhre in einen größeren Behälter. Das hiebei entwikelte Gas wird von einer Seite des Kanales durch die Röhre LL unter das Aschenloch

in den Ofen geleitet. Diese Röhre ist mit einem Hahne M versehen, der in einiger Entfernung von der Vorderseite des Ofens angebracht ist, um die Gas-Röhre stellen, und nach Belieben die Verbindung wit dem Inneren des Apparates unterbrechen zu können. Der Theil der Röhre, welcher unter dem Herde befindlich ist, steigt einige Zoll senkrecht aus dem Boden empor, und endet daselbst in einen Knopf, N, der wie die Brause an einer Gießkanne gestaltet ist. Auf diese Weise verbreitet das Gas sich gleichförmig unter dem Gefäße, ohne daß man befürchten dürfte, daß die Röhre durch Kohlen oder Asche verlegt würde.

Die zur Verkohlung nöthige Hize bedarf nicht besonders groß zu seyn; gegen das Ende hin muß sie jedoch so verstärkt werden, daß das Gefäß roth glühend wird, und die Länge dieser Operation hängt nothwendig von der Menge Holzes ab, welches auf einmal verkohlt werden soll. Für ein Gefäß, das ein Demi-De'caste're [141]) Holz faßt, reichen 8 Stunden hin. Aus der Farbe der Gas-Flamme erkennt man leicht, wann die Verkohlung vollendet ist. Anfangs ist diese Flamme röthlich gelb; dann wird sie blau, weil sie dann mehr Kohlenstoff-Oxid als gekohlstofftes Wasserstoffgas bei sich führt; am Ende wird sie vollkommen weiß, wahrscheinlich weil das Gefäß dann am heißesten ist, und die Verbrennung für vollendet angesehen werden kann. Es gibt noch eine andere Methode, die Vollendung dieser Operation zu beurtheilen, auf welche man häufiger Rükficht nimmt; man sieht nämlich auf das Abkühlen der oberen Theile der Röhren, die nicht vom Wasser umgeben sind, und wirft einige Tropfen Wassers darauf: wenn dieses ohne Gezisch verdünstet, so hält

[141]) Ein De'caste're ist 316,6 Wiener Kubikfuß; ein Demi-De'caste're also 158,3 Wien. Kub. Fuß. oder ungefähr 7/10 Wiener Klafter. A. d. Ueb.

man die Operation für lang genug fortgesezt. Der Verlängerer oder Anpasser muß nun vom Kitte befreit und abgenommen, und die Oeffnung alsogleich mit einer Platte von Eisenblech geschlossen, und diese mit Ofenlehm aufgekittet werden. Hierauf wird der Dekel des Ofens mittelst des Krahnes ab- und das Gefäß mittelst eben desselben herausgehoben, und alsogleich durch ein anderes bereits vorgerichtetes ersezt. Nachdem das aus dem Ofen gehobene Gefäß beinahe ganz erkaltet ist, wird es geöffnet, und die Kohle herausgenommen. Ein Demi-De'caste're Holz gibt ungefähr $7\frac{1}{2}$ Karren Kohle.

Man mag was immer für eine Holzart anwenden, die Resultate sind in Hinsicht auf die erhaltene Säure beinahe dieselben, nicht aber in Hinsicht auf die gewonnene Kohle, welche desto besser wird, je dichter das Holz war [142]). Man hat bemerkt, daß das Holz, welches lange Zeit an der Luft lag, eine schlechtere Kohle liefert als jenes, welches noch in demselben Jahre verkohlt wird, wo man dasselbe geschlagen hat: denn ersteres wird dadurch mehr porös und folglich schlechter, gibt eine Kohle, die leicht bricht, und zu Staub zerfällt.

Die auf obige Weise erhaltene brenzelige Holzsäure muß nun gereinigt werden, denn sie ist röthlich braun, und hält eine Menge brenzeliges Oel und Theer aufgelöst, welche beide zu gleicher Zeit mit der Säure erzeugt werden. Ein anderer Theil des Productes erscheint in dem Zustande einer dünneren Mischung. Die Säure wird von diesen Producten so bald als möglich abgeschieden, was durch bloßes Sezenlassen der schwereren Theile sehr leicht geschieht. Es wurde bereits oben bemerkt, daß der Destillir-Apparat sich in einen unterirdischen Behälter endet, in welchem die Producte aller Gefäße gesammelt werden. An diesem Behälter ist eine ge-

142) Dieß ist nicht allgemein gültig. A. d. Ueb.

wöhnliche Pumpe angebracht, deren Röhre bis an den Grund derselben reicht, um den Theer aufzupumpen, welcher in Folge seiner Dichtheit zu Boden sinkt: diese Pumpe wird gelegentlich gezogen. Eine Abzug-Röhre ist etwas höher an dem Behälter angebracht, durch welche die hellere Säure in einen Ausguß-Brunnen geleitet, und aus diesem durch eine andere Pumpe aufgezogen wird.

Die auf diese Weise von dem nicht aufgelösten Theere abgeschiedene brennzelige Holzsäure wird aus dem Ausguß-Brunnen in große eiserne Kessel aufgezogen, wo sie entweder mit gebranntem oder ungebranntem Kalk gesättigt wird[143]). Die Säure scheidet während dieser Sättigung eine neue Menge Theeres aus, welcher mit Schaum-Löffeln herausgenommen wird: man erlaubt dann dem Rükstande einige Zeit um sich zu sezen, worauf man die übrig gebliebene Säure durch bloßes Abgießen abscheiden kann.

Der auf diese Weise erhaltene essigsaure Kalk zeigt, wenn er mit Wasser gewaschen wird, denselben Grad, den die angewendete Säure ausweiset. Diese Auflösung wird so lang abgeraucht, bis sie 15° am Aräometer zeigt, wo dann eine concentrirte Auflösung von schwefelsaurer Soda zugesezt wird. Die Säuren verwechseln nun ihre Basen; auf der einen Seite bildet sich Gips oder schwefelsaurer Kalk, der zu Boden fällt; auf der anderen essigsaure Soda, welche aufgelöst bleibt. In einigen Fabriken löst man mit Hülfe der Wärme schwefelsaure Soda in dieser Essigsäure auf, und sättigt sie später mit Kalk; auf diese Weise erspart man das Wasser bei Auflösung des schwefelsauren Salzes, und erhält ohne Abrauchung ein eben so concentrirtes Salz, wie auf die vorige

143) Vortheilhafter ist es, die essigsaure (holzsaure) Dämpfe bei dem Destillations- oder Verkohlungs-Prozeß unmittelbar in Kalk zu leiten. D.

Weise. In jedem Falle läßt man aber den Gips vorläufig sich sezen, und gießt dann die helle Flüßigkeit sacht ab. Der Niederschlag wird abgewaschen, und das angewendete Wasser zu den folgenden Aussüßungen gebraucht.

Die aus dieser doppelten Zersezung erhaltene essigsaure Soda wird nachher bis auf 27 oder 28° abgeraucht, je nachdem nämlich die Jahreszeit ist. Wenn die Auflösung diesen Grad von Concentration erreicht hat, wird sie in weite Krystallisir-Gefäße gegossen, und nach drei bis vier Tagen, je nachdem die Gefäße groß sind, wird die Mutterlauge abgezogen. Aus dieser ersten Krystallisation erhält man eine Menge rhomboidaler Prismen, die stark gefärbt sind, breite Flächen und deutlich ausgebildete Kanten haben. Die Mutterlauge wird wiederholt abgeraucht und krystallisirt, und wenn keine Krystalle mehr anschießen, wird sie bis zur Trokenheit abgeraucht und in kohlensaure Soda verwandelt.

Um leere Versuche zu vermeiden (die immer nachtheilig sind, sowohl wegen des Zeitverlustes, den sie verursachen, als wegen der unsicheren Resultate, die sie nur zu häufig gewähren), ist es gut, wenn man vorläufig das Verhältniß genau berechnet, das zur wechselseitigen Zersezung nothwendig ist: dieß ist aber nur dann unerläßlich nöthig, wenn entweder die Säure oder das schwefelsaure Salz geändert wird. Wenn zwei Salze von demselben Sättigungs-Grade fähig sind, sich wechselweise zu zersezen, so darf keines von beiden vorwaltend, und die Menge der wirklichen Säure muß in beiden dieselbe seyn. Diese wirkliche Menge der Säure steht aber im Verhältnisse mit dem absoluten Gewichte dieser Säure und mit der Sättigungs-Fähigkeit derselben, das heißt mit dem Säure messenden Grade, welcher als das Product des absoluten Gewichtes multiplicirt mit diesem Grade dargestellt werden kann. Wenn nun vor der Sättigung der Essigsäure der Grad derselben auf dem Säure-Messer bestimmt wurde,

wird dieser mit der Zahl der Kilogramme, welche man anzuwenden gedenkt, multiplicirt, und das erhaltene Product ist die wirklich in der ganzen Menge enthaltene Säure, die in essigsauren Kalk zu verwandeln ist. Eben so bestimmt man den Grad der Säure, der in dem schwefelsauren Salze enthalten ist, und hierauf theilt man die Zahl, welche die wirklich vorhandene Essigsäure ausdrükt, mit der Zahl, welche den Grad des schwefelsauren Salzes bezeichnet; der Quotient drükt die Zahl der Kilogramme von schwefelsaurer Soda aus, welche zur Zersezung nöthig sind.

Man seze z. B. 1500 Litres Essigsäure von 8°, so ist die Menge der in denselben wirklich vorhandenen Essigsäure = 12,000, das Product obiger beiden Zahlen. Man seze ferner, daß das angewendete schwefelsaure Salz 30° zeige, und finde die Zahl, welche, mit 30 multiplicirt, 12,000 gibt, d. h. man theile 12,000 durch 30, so werden demnach 400 Kilogramme schwefelsauren Salzes von 30° am Säure-Messer den essigsauren Kalk vollkommen zersezen, der aus der Sättigung von 1500 Litres Essigsäure von 8° am Säure-Messer entsteht. Es bleibt nun nur noch übrig zu zeigen, wie man den Grad des schwefelsauren Salzes erkennt, und dieß geschieht auf eine sehr einfache Weise. Man löst eine gewiße Menge dieses schwefelsauren Salzes in destillirtem Wasser auf, und sezt der Auflösung eine etwas geringere Menge von salzsaurer Baryt-Auflösung zu, und säuert dieselbe zugleich mit etwas weniger Salpetersäure. Hierauf wird diese Mischung filtrirt, der schwefelsaure Rükstand auf dem Filtrum mit destillirtem Wasser ausgesüßt, getroknet und endlich gewogen. Da nun die Zusammensezung des schwefelsauren Barytes genau bekannt ist, so wird hiedurch die Menge Schwefelsäure, welche in dem untersuchten Theile schwefelsaurer Soda enthalten ist, leicht abgeleitet, und folglich auch der Grad am Säure-Messer, den diese Menge aus-

drükt: wobei nicht zu vergessen ist, daß im schwefelsauren Baryte die Säure wasserfrei, und folglich ein Fünftel ihres Gewichtes an Wasser zugegeben werden muß, um sie auf 66° Beaume', oder auf den angenommenen Normal-Punct zu bringen.

Wir dürfen hier nicht ermangeln zu bemerken, daß, ungeachtet aller Vorsorge, bei dieser doppelten Zersezung eine bedeutende Menge schwefelsaurer Soda und Essigsäure immer gänzlich verloren gehen wird [144]). Ist es nicht wahrscheinlich, daß hier, wie bei den Salzpfannen, ein unauflösbares dreifaches Salz aus Schwefelsäure, Kalk und Soda sich bildet? Wenn dieses wäre, so könnte man sich diesen Abgang leicht erklären.

Es ist bisher nicht möglich, alle diese Zwischen-Verbindungen zu umgehen, wenn man die Essigsäure von den brenzeligen Producten, die ihre Bildung begleiten, befreien will. Der Chemiker, welcher ein Mittel finden würde, wodurch man sich dieselben ersparen könnte, würde sicherlich hohen Vortheil davon ziehen können. Man sollte glauben, daß es hinreichend wäre, die brenzelige Holzsäure mit Kalk zu verbinden, und den essigsauren Kalk zu calciniren, um alles brenzelige Oel zu zerstören, und hierauf durch directe Einwirkung der Schwefelsäure reine Essigsäure zu erhalten, allein, so sorgfältig man auch hiebei, und vorzüglich bei der Calcination, verfahren mag, so gibt der essigsaure Kalk doch niemals gute Essigsäure. Ja man hat sogar behauptet, daß die aus dem reinsten essigsauren Kalke wieder dargestellte Essigsäure (aus essigsaurem Kalke, der mit der reinsten Essigsäure

144) Wenn sorgfältig gearbeitet wird, dann verliert man nur 8 Prozent schwefelsaures Soda. Hat man die Holzsäure vorher über etwas Kohle destillirt, dann verliert man 1/3tel Säure, bei Anwendung der rohen Säure 1/3tel Essigsäure. D.

bereitet wurde) weit hinter derjenigen zurükbleibt, die man zur Bildung des essigsauren Kalkes angewendet hat. So viel ist gewiß, daß bis jezt kein Chemiker der essigsauren Soda entbehren konnte. Mehrere haben versucht, dieses Salz durch Sättigung der Essigsäure mit roher Soda zu erhalten: der höhere Preis der reineren wird indessen durch Zeit- und Kohlen-Ersparung reichlich ersezt. Ueberdieß entsteht bei Anwendung der rohen Soda auch noch der Nachtheil, daß während der Sättigung derselben ein abscheulicher Gestank entsteht, indem eine Menge geschwefelten Wasserstoffes aus dem Schwefel entwikelt wird, welcher in der rohen Soda enthalten ist.

Die essigsaure Soda läßt sich leicht durch Krystallisation und Röstung reinigen. Diese lezte Operation befreit sie, wenn sie gehörig durchgeführt wird, vollkommen von allen zurükbleibenden Theer-Theilen, welche sie allenfalls noch enthalten mag. Diese Röstung, die man in den französischen Fabriken fritte nennt, fodert viele Aufmerksamkeit und Geschiklichkeit: sie geschieht gewöhnlich in sehr weiten flachen Kesseln von Gußeisen. Während ihrer ganzen Dauer (400 Kilogramme fodern gewöhnlich 24 Stunden) muß diese essigsaure Soda beständig mit einer Krüke umgerührt werden, und man muß sich sehr in Acht nehmen, daß die Hize nie so hoch steigt, daß das essigsaure Salz durch dieselbe zersezt werden könnte, sondern überall gleichförmig und gehörig fortwirkt: wenn das kleinste Theilchen der Masse anfängt sich zu zersezen, so schreitet diese Zersezung mit solcher Raschheit durch die ganze Masse fort, daß sie nur mit der äußersten Mühe noch aufgehalten werden kann. Nie darf die Hize so groß werden, daß das essigsaure Salz zu rauchen anfängt. So bald die ganze Masse schön geflossen ist, hört die Entwikelung von Bläschen auf, und die Operation ist vol-

lendet [145]). Man läßt dann die Masse abkühlen und sich auflösen, oder vielleicht ist es noch besser, sie in Fässer zu werfen, welche mit Wasser gefüllt sind. Bei diesem lezteren Verfahren entsteht jedoch eine solche Detonation, daß, um alles Unglük zu vermeiden, die Fässer in die Erde eingesenkt, und mit starken Brettern wohl befestigt werden müßen.

Nachdem dieses essigsaure Salz aufgelöst wurde, muß das kohlige Wesen, welches durch Zerstörung des Theeres entstand, abgeschieden werden, und hiebei erzeugen sich einige Schwierigkeiten, indem dieser Rükstand meistens aus so kleinen und allgemein verbreiteten Theilchen besteht, daß sie die Flüßigkeit im Durchgange durch das Filtrum hindern [146]). Die Leichtigkeit dieser Theilchen macht ihre Abscheidung durch Abgießen unmöglich, wenn die Flüßigkeit höher als 15° am Säure-Messer ist: sonst aber können sie leichter davon geschieden werden. Durch neue Abrauchung erhält man ein vollkommen reines essigsaures Salz, und in diesem Zustande von Reinheit wird dann die Essigsäure durch Zersezung mittelst Schwefelsäure aus demselben abgeschieden.

Diese lezte Operation, so einfach sie scheint, fodert viele Vorsicht und Erfahrung. Die krystallisirte essigsaure Soda muß gepülvert in einen Siedekessel gebracht, und sodann die zur Zersezung der ganzen angewendeten Menge derselben nöthige Schwefelsäure zugesezt werden. Man läßt beide eine hinlängliche Zeit über bei einander; allmählich verläßt die Essigsäure ihre Verbindung, und steigt an die Oberfläche.

---

145) Durch dieses Rösten verliert man bei angewendeter destillirter Säure die Hälfte und bei Anwendung roher Säure ein 3/4tel der angewendeten Säure. Die Anwendung der lezteren ist jedoch mehr ökonomisch. D.

146) Dieses wird durch Filtrir-Apparate, denen die Flüßigkeit durch eine hohe Säule, wie bei der Real'schen Preße, zugeführt wird, sehr erleichtert. D.

Der größte Theil der nun erzeugten schwefelsauren Soda setzt sich als Pulver oder in kleinen Krystallen ab, während ein anderer Theil derselben in der Flüßigkeit aufgelöst zurük bleibt. Die Essigsäure wird nur durch Destillation von der schwefelsauren Soda abgeschieden, und erhält auf diese Weise einen eben so feinen Geschmak als Geruch; gegen das Ende der Destillation wird sie aber etwas brenzelig und etwas entfärbt, so daß es nothwendig wird, dasjenige, was zulezt überging, von dem, was man zuerst erhielt, abzusondern. Die Essigsäure, die man bei Tische gebraucht, muß in einer Blase destillirt werden, deren Helm und Verdichtungs-Röhren von Silber sind. Die auf diese Weise erhaltene Säure zeigt gewöhnlich 40° am Aräometer für Säuren. Will man dieselbe jedoch in einem sehr concentrirten Zustande, so muß derselben kochsalzsaurer Kalk in reichlicher Menge zugesezt, und sie dann neuerdings destillirt werden. Diese sehr concentrirte Essigsäure wird hierauf dem Froste ausgesezt, wo der stärkste Theil derselben krystallisirt. Die Flüßigkeit wird abgegossen, die Krystalle werden bei einer Temperatur von 15 bis 20° zerlassen, und diese Operation so lang wiederholt, bis die Säure ohne allen Rükstand bei einer Temperatur von 12 bis 13° friert: dann hat sie ihr Maximum erreicht, und zeigt an dem Aräometer für Säuren 88 bis 90°. Die wasserfreie Essigsäure hat 100°, d. i. auf demselben Grade, auf welchem 66grädige Schwefelsäure sich befindet.

Wir wollen diesen Artikel mit einer Bemerkung über die Zersezung der essigsauren Soda durch Schwefelsäure beschließen. Wenn man die Schwefelsäure zu sacht zusezt, so werden sich bei dieser Operation viele Schwierigkeiten zeigen; denn die außerordentliche Hize, welche sich dabei entwikelt, reißt eine solche Menge Essigsäure mit sich fort, daß die Arbeiter davon laufen müßen. Dieser Nachtheil kann da-

durch vermieden werden, daß man alle Schwefelsäure auf einmal zugießt; sie geht dann auf den Boden des Gefäßes hinab, und zersezt nur jene Theile, mit welchen sie in Berührung kommt: die hiebei entwikelte Hize wird daher nothwendig in einem weiten Raume vertheilt, und äußert kaum eine fühlbare Wirkung. Wenn die Schwefelsäure eine Art von Trichter oder einen kleinen Krater bildet, so schiebt der Arbeiter mit der Krüke ein Stük essigsaure Soda um das andere in denselben, und die Zersezung geht allmählich fort.

Die ersten Ideen zu dem angegebenen Verfahren dankt man dem Erfinder der Thermo-Lampe, dem Franzosen, Lebon. Der erste Apparat dieser Art ward zu Havre in der Absicht errichtet, Gas für den Leuchtthurm und Theer für die Flotte zu erhalten. Da aber der Erfolg nicht vollkommen entsprach, mußte Lebon das Unternehmen aufgeben, und er errichtete eine Holzsäure-Fabrik zu Versailles in der Nähe der Wasserleitung von Marly: das entwikelte Gas wird zur Heizung der Gefäße gebraucht, die im Umtriebe stehen. Seit dieser Zeit haben die Gebrüder Mollerat, die HHn. Kurz, Payen, Bobe'e, Lemercier u. a. ähnliche Anstalten errichtet, und große Summen verwendet um bessere Produkte zu erzeugen. Indessen bleibt hier noch viel zu leisten übrig, und früher oder später wird man zu den wohlthätigsten Resultaten gelangen [147]).

Hr. Gill theilt in demselben Hefte aus derselben Quelle (dem Dictionn. Technologique) Baron Gedda's (in Stokholm) Verdichter mit, dessen man sich, wenn er

147) Ueber die weitere Verwendung der rohen und gereinigten Holzsäure, erstere als antiseptisches Mittel und zur Erzeugung mehrerer Präparate, leztere zur Erzeugung des essigsauren Blei's (Bleizuker) werden wir in der Folge zurükkommen. D.

hinlänglich groß gemacht wird, eben so gut zu diesem Zweke bedienen kann, als man sich desselben, wegen der Leichtigkeit mit welcher man die Röhren reinigen kann, mit Vortheil zur Bereitung der parfümirten Wasser, vorzüglich des köllnischen Wassers u. d. gl., bedient.

Fig. 14 Tab. VI stellt Baron Gedda's Verdichter dar. Die drei Röhren AB, CD, EF sind walzenförmig, ungefähr 3 Fuß 3 Zoll lang, und, wie die Figur zeigt, an einander gelöthet; sie stehen in ununterbrochener Verbindung mit einander. Die Röhre AB muß etwas weiter seyn, als der Schnabel der Blase, um denselben aufnehmen, und gehörig verkittet werden zu können. An dem anderen Ende B ist sie mit dem Ende D der Röhre CD zusammengelöthet, und diese beiden Theile sind an eine kurze kupferne Röhre G gelöthet, welche in eine männliche Schraube endet. Diese Röhre wird mit einer Kappe H geschlossen, welche in ihrer Höhlung eine weibliche Schraube führt, die genau auf die männliche von G paßt, und auf diese Weise die beiden Röhren mit einem Male hermetisch schließt. Auf ähnliche Weise sind die Röhren CD und EF mit einander verbunden. Dieser Apparat ist an den Puncten A, G, J, F in das Metall-Gefäß L, M gelöthet, welches an seinem unteren Theile mit kaltem Wasser gefüllt ist, das während der Destillation erneut werden kann. Die Dämpfe treten nun in die Röhre AB, und verdichten sich in derselben; die gebildete Flüßigkeit zieht langsam in die Röhre CD, und von da in die Röhre EF. Da sie in steter Berührung mit kaltem Wasser ist, so erreicht sie bald die Temperatur der Atmosphäre, und fließt bei der Oeffnung F heraus. Sollte man besorgen, daß dieser Apparat nicht lang genug ist, die Dämpfe gänzlich zu verdichten, so können noch ein paar Röhren auf obige Weise angebracht werden. Es ist nicht nöthig, daß das Gefäß LM sehr groß ist; denn nimmt man

die Röhre AB zu 3 Zoll im Durchmesser an, so ist, da das Wasser immer erneut werden kann, dieß Weite genug. Diese Einrichtung der Röhren gewährt den Vortheil, dieselben mit der höchsten Leichtigkeit reinigen zu können. Man schraubt nämlich die Kappen H und J ab, fährt mit einer Stielbürste durch, läßt Wasser in dieselben, und reibt die innere Fläche rein. An einem bequemen Orte ist unten an dem Gefäße LM ein Hahn angebracht, um das Wasser zu entleeren [148]).

LXIX.

Ueber das Kadmium [149]), und wie man dasselbe in Menge erhalten kann.

Schreiben des Herrn W. Herapath an den Herausgeber der Annals of Philosophy. Daselbst N. XVIII. 1822. S. 435.

Bristol, 1. April 1822.

Als ich über die Eigenschaften des Kadmium, seine Flüchtigkeit im metallischen Zustande, und seine Feuerbeständigkeit als Oxid nachdachte, vermuthete ich dasselbe unter den Producten, welche man in den Zinkhütten sublimirt findet, anzutreffen. Ich besuchte daher eine solche Hütte in der Nachbarschaft, und brachte Stüke mit, in welchen das Metall in weit größerer Menge enthalten war, als man dasselbe bisher fand, nämlich zu 12 — 20 p. C., d. i., sechsmal mehr, als Stromeyer aus den reichsten Stüken, die er untersuchte, erhalten hat.

148) Dieser Kühl-Apparat wird auch bei den gewöhnlichen Branntwein-Brennereien mit Vortheil angewendet. A. d. Ueb.

149) Vergl. polyt. Journal Bd. 2. S. 490. D.

Es dürfte der Mühe werth seyn, hier die Lage genau anzugeben, in welcher man es findet. Bekanntlich wird der Zink aus seinen Erzen durch eine Art von Destillation gewonnen, indem man die Blende mit zerkleinten Kohlen als Fluß in einen oben genau verschlossenen Topf einträgt, welcher an seinem Boden mit einer Röhre versehen ist, wodurch das Zink in ein unter demselben befindliches Gewölbe geleitet wird. Dicht unter diesem befindet sich ein Gefäß mit Wasser und eine bewegliche Röhre, die lang genug ist, um von der kurzen Röhre bis beinahe an die Oberfläche des Wassers zu reichen.

Der Hüttenmann verbindet herkömmlich diese beiden Röhren nicht ehe, bis nicht das sogenannte „braune Feuer" (brown blaze) vorüber ist, und das „blaue Feuer" (blue blaze) anfängt. Dieses braune Feuer rührt vom Kadmium her, welches den Sauerstoff verschlukt; es sublimirt sich, und hängt sich an der Deke des Gewölbes an, findet sich aber immer am häufigsten unmittelbar über der Oeffnung, aus welcher es herausströmt, und ist mit Ruß, Schwefel-Kadmium und Zink-Oxid verbunden. Die Farbe ist eine Mischung von Braun, Gelb, Schwarz und Weiß, verschieden nach den Mengen der verschiedenen Bestandtheile, welche beigemischt sind.

Um das Metall zu erhalten, bediente ich mich folgenden Verfahrens: ich goß zu der Masse, welche sich sublimirt hatte, Kochsalz-Säure im Ueberflusse; filtrirte die Auflösung und wusch den Rükstand; goß das Absüßwasser zu der Auflösung, und rauchte bis zur Trokenheit ab, um die überschüßige Säure zu entfernen; löste den trokenen Rükstand in so wenig Wasser als möglich auf, und filtrirte neuerdings, um den unauflöslichen Theil davon zu entfernen, und senkte dann eine Zink-Platte in die Auflösung, aus welcher das

Kadmium sich in Form kleiner Blättchen niederschlug. Ich fand, daß es äußerst schwer hält, diese Blättchen ohne Verlust zu einer Masse zu vereinigen, da dieses Metall so äußerst flüchtig ist, ꝛc. Ich befolgte Stromeyer's Verfahren so lang, bis ich fand, daß die Kügelchen, welche sich in den kalten Theil der Röhre sublimirten, mehr hämmerbar waren, und sich nicht mehr, wie er angibt, abschälten, wenn sie lang gehämmert wurden. Ich that daher den schwammigen Niederschlag in eine Röhre von schwarzem Glase, die an einem Ende verschlossen war, sezte etwas Lampen-Schwärze oder Wachs zu, und hielt das Ende der Röhre, welches das Metall enthielt, so lang auf einem gewöhnlichen Feuerherde in der Rothglühhize, bis das ganze Kadmium an jenen Theil der Röhre hinauf sublimirt war, der der Rothglühhize am nächsten stand. Nachdem ich das, was am Boden der Röhre zurük blieb, herausgeworfen hatte (und dieß kann ohne alle Gefahr eines Verlustes des sublimirten Theiles geschehen, der fest an dem Glase anhängt), brachte ich einiges Wachs hinein, und erhizte dasselbe ganz sacht: während das Wachs brennt, schmilzt das Metall, und bildet, wenn man dasselbe etwas schüttelt, ein Korn, welches erst abkühlen muß, ehe man dasselbe herausnimmt. Die Farbe desselben ist dem Silber so ähnlich, daß meine Freunde, die es sahen, es für Silber hielten; zieht aber, genau mit demselben verglichen, mehr in's Bläuliche. Das Korn war am Grunde und an den Seiten facettirt, und sah gerade so, als ob es auf allen Seiten mit einem kleinen Hammer geschlagen worden wäre. Unter einem starken Vergrößerungsglase zeigte seine Oberfläche sternförmige Krystalle, deren jeder einen Kern bildete, aus welchem 6 Aehrchen strahlenförmig ausfuhren. Ich habe Ihnen hier ein Blättchen davon beigelegt; Sie werden finden, daß es mehr hämmerbar ist, als Stromeyer es gefunden: höchst wahrscheinlich hat sein Kadmium noch etwas Zink enthalten. Die

specifische Schwere des Stükes, von welchem dieses Blättchen genommen ist, war 8,677.

Stromeyer sezt das Gewicht des Atomes = 6,9677; seine Analyse gibt aber

kohlensaures	Kadmium	7,05
schwefelsaures	—	7,05
salpetersaures	—	6,93
salzsaures	—	7,15
phosphorsaures	—	6,89
Oxid	—	6,96

Im Durchschnitte 7,005.

Es scheint also, daß man in Ermanglung einer größeren Anzahl von Versuchen 7 als die wahre Zahl annehmen kann. Er sagt, Annals XIV. p. 271, daß der „aus kochsalzsaurem Kadmium durch kohlensaures Ammonium gebildete Niederschlag in einem Ueberschuße von Kohlensäure unauflösbar ist.“ Diesem widersprach der seel. Prof. Clarke, Annals, März 196. Um diesen Streit beizulegen, verfertigte ich mir kochsalzsaures Kadmium, (Kadmium und Kochsalzsäure waren rein) und gab dann $\frac{1}{10}$ Gran in zwei Uhrgläser mit einigen Tropfen Wassers zur Auflösung desselben. Hierauf goß ich eine Auflösung von kohlensaurem Ammonium (60 grädig): bei 227, 17 Gr. schien es einen Theil aufgelöst zu haben; nachdem es 12 Stunden lang stand, ward es abgesiehen, der Rükstand ausgewaschen, und bei 150° F. lang genug gehalten, um alles kohlensaure Ammonium, welches noch darin enthalten seyn mochte, zu verdampfen: der Rükstand war 0,08. Da nun 0, 1 Gran kochsalzsaures Kadmium gleich ist 0,084 kohlensaurem, so wird, wenn man den Verlust von 0,004 als aufgelöst, statt durch die unvermeidlichen Fehler des Versuches für verloren betrachtet, nicht mehr als ein Theil in 56792 auflösbar seyn können, was also der Unauflösbarkeit so nahe kommt, daß man zu dem Schlusse berechtigt wird, Dr. Clarke habe sich geirrt.

In einem Falle, wo ich reines Metall sublimirte, war die obere Oeffnung der Glasröhre nicht geschlossen, und die Röhre länger, als gewöhnlich, im Feuer gehalten. Beim Abschaben des Sublimates zeigten sich statt des Metalles, purpurfarbene, undurchsichtige, strahlenförmige, nadelförmige Krystalle. Da ich sie für eine kohlenstoffige Verbindung hielt, so warf ich sie in Kochsalzsäure, worin sie sich ohne Aufbrausen und ohne allen Rükstand auflösten. Sie müssen also krystallisirtes Oxid gewesen seyn; ob hier aber der Sauerstoff in einem anderen, als in dem gewöhnlichen, bisher gefundenen, Verhältniße vorkam, hatte ich nicht Zeit zu bestimmen. Da ich indessen jezt mit Versuchen über dieses Metall beschäftigt bin, so werden sie in Bälde vielleicht etwas Interessantes hierüber erhalten. Ich kann nicht schliessen, ohne Ihnen eine Ansicht über die beßte Methode dieses Metall in einer solchen Menge zu erhalten, daß man dasselbe mit Vortheil in den Künsten anwenden kann, mitzutheilen. Da das Kadmium sich früher sublimirt, als der Zink, so müßen die ersten Producte der Destillation mehr Kadmium enthalten, als die lezten. Wenn daher die Röhre unmittelbar nach der Füllung des Topfes angesezt wird, und die ersten paar Pfunde Zink besonders aufgehoben werden, so zweifle ich nicht, daß der Hüttenmann genug Kadmium in demselben finden wird, um dadurch die Mühe und Kosten der Sublimation ersezt zu sehen, welche unbedeutend sind; denn der Zink wird nicht in dem rohen Zustande, wie er übergeht, verkauft, sondern allzeit wieder in Klumpen geschmolzen. Man brauchte hiezu nur einen eisernen Topf mit einem luftdichten Dekel, und eine Hize von ungefähr 200° (F.), welche man mit wenigem Brennmateriale erzeugen kann. Man würde auf diese Weise das neue Metall um einen Preis erhalten können, der jenen des Zinkes nur wenig übersteigen würde. Ich verharre ꝛc. Wilh. Herapath.

LXX.

Ueber eine sehr schöne grüne Farbe. Von Hrn. Heinr. Braconnot.

Aus den Annales de Chimie. Septemb. 1822. S. 53.

Hr. Noel, der eine ansehnliche Papiertapeten-Fabrik zu Nancy besizt, gab mir eine ungemein schöne grüne Farbe, die seit einigen Jahren im Handel vorkommt, zur Analyse. Er versicherte mir, daß ein Farben-Fabrikant zu Schweinfurt das Geheimniß besize, dieselbe zu verfertigen, und sie nach allen Hauptstädten Europens versende. Ich untersuchte dieselbe und erkannte sehr bald, daß sie eine dreifache Verbindung von unvollkommener Arsenikſäure, Deuteroxid von Kupfer-Hydrat, und Eßigsäure ist. Sie nähert sich also dem Scheel'schen Grün; dieses ist aber, damit verglichen, sehr dunkel zu nennen.

Wenn die Analyse dieser Farbe nicht schwer war, so war die Zusammensezung derselben nichts weniger als leicht. Durch Beharrlichkeit überwand ich indessen alle Schwierigkeiten, und erreichte meinen Zwek.

Ich glaubte anfangs diese dreifache Verbindung dadurch zu erhalten, daß ich Scheel'sches Grün mit destillirtem Essige begoß; allein das schöne Grün kam weder von selbst, noch durch Einwirkung der Wärme hervor. Die Methode, die mir unter allen so ziemlich (passablement) gelang, ist folgende: Ich löse 6 Theile schwefelsaures Kupfer in einer geringen Menge warmen Wassers auf, und koche 6 Theile Arsenik-Oxid mit 8 Theilen käuflicher Pottasche[150]) so lang, bis kein kohlensaures Gas sich mehr entwikelt. Ich mische dann diese Auflösung noch warm allmählig mit der ersteren unter stetem Umrühren, bis kein Aufbrausen mehr Statt hat. Es bildet sich nun ein häufiger, schmuzig gelblich grüner, Niederschlag, welchem ich ungefähr 3 Theile Eßigsäure[151]) zuseze, oder soviel, daß man nach der Mischung etwas über-

150) Die Pottasche, deren ich mich bediente, war von mittlerer Güte; sie zeigte 45° an Decroizilles Alkalimeter. A. d. O.

151) Drei Gramme dieser Säure, aus Holz bereitet, lösten 0,45 Gramme kohlensauren Kalk auf. A. d. O.

schüßige Eßigsäure riechen kann. Nach und nach vermindert sich der Niederschlag dem Umfange nach, und im Verlaufe einiger Stunden schlägt sich von selbst am Boden der farbenlos gewordenen Flüßigkeit ein etwas krystallinisches, sehr schön grünes, Pulver nieder. Die zu lang darüber stehende Flüßigkeit könnte das Arsenik-Oxid zersezen und blasser machen, und muß daher abgegossen und die Farbe mit einer großen Menge siedenden Wassers abgewaschen werden, um die lezten Theilchen des überschüßigen Arsenikes davon zu entfernen.

Man muß sich wohl hüten, der Auflösung von schwefelsaurem Kupfer überschüßige arsenikſaure Pottasche zuzusezen, weil hiedurch bei Sättigung mit Eßigsäure, die in der Mischung etwas überschüßig vorkommen und kein Aufbrausen mehr erzeugen muß, nur Verlust entstehen würde: dieß ist auch der Grund, warum man eine mit Arsenikſäure vollkommen gesättigte Pottasche anwenden muß; allerdings bleibt ein Theil unvollkommene Arsenikſäure in der Mutterlauge; diese kann aber zur Bereitung von Scheel'schem Grün dienen, das man bei geringen Papiersorten verwenden kann. Es hat mir geschienen, daß, wenn man der Mischung, ehe das schöne Grün sich zeigt, etwas weniges von leztern zusezt, dasselbe sich schneller bildet, so ungefähr wie ein Krystall, in eine analoge Auflösung geworfen, die Krystallisation fördert.

Dieses Verfahren haben wir in Hrn. Noel's Fabrik mehr im Großen angewendet, und uns dabei einer arsenikſauren Pottasche bedient, die aus 8 Theilen Arsenik-Oxid, statt aus 6, bereitet war. Die Flüßigkeiten waren concentrirt. Einige Stunden nach der Mischung bildete sich an der Oberfläche ein Häutchen von ungemein schöner grüner Farbe. Wir sezten das Gemenge der Wärme aus, und es schlug sich ein schweres Pulver nieder, das mit vielem Wasser abgeführt wurde, um es von allem überschüßigen Arsenik zu reinigen. Das Grün, das wir erhielten, war prächtig, und wurde von einigen für stärker gehalten, als jenes von Schweinfurt. Wir erhielten es noch nie so schön [152]). Vielleicht lassen sich noch

---

152) Diese Farbe kam ursprünglich unter dem Namen **Wienergrün** in den Handel; später wurde sie in Schweinfurt nachgeahmt, und unter dem Namen **Schweinfurtergrün** in Handel gebracht. Herr Liebig gibt uns, in **Buchner's** Repertorium der Pharmacie Bd. 13. S. 446. zur Darstellung dieser Farbe folgende Vorschrift „4 Theile Grünspan löse man in einer hinreichenden Menge Eßig auf. Nun löse man 3 Theile weiße arsenichte Säure (gestoßenen weißen Arsenik) in (9 Theilen) Eßig auf, und gieße diese Auflosung zu der Grünspanauflösung. Die Mischung wird hierauf verdunstet, wo sich diese schöne grüne Farbe nach und nach in

zweckmäßigere Verhältniße, als die hier angegebenen, finden: ich glaube indessen den Künsten dadurch einen Dienst erwiesen zu haben, daß ich auf eine schöne Farbe aufmerksam machte, die bisher zu theuer war, um angewendet werden zu können. Nancy den 9ten Oktober 1822.

---

bedeutender Menge in krystallinischer Form, abscheidet. Die übrigbleibende Flüßigkeit kann wieder zu einer folgenden Bearbeitung verwendet werden." Hr. Prof. Kastner gibt in einem Nachtrage a. a. O. S. 469 zur Darstellung des Schweinfurtergrün folgende Vorschrift „Zehn Pfund Grünspan werden mit so viel Regenwasser im kupfernen Kessel erhizt, daß das Ganze einen flüßigen Brei darstellt; dieser wird durch Abschäumen gesäubert, der Schaum mit Essig ausgewaschen, die saurr Auswaschflüßigkeit dem Breie beigemischt, und dieser durch ein sehr feines Sieb getrieben. Der Kessel wird nun wohl gesäubert, darauf 20 Maß Regenwasser und 8 bis 9 Civilpfund fein gepulverter weißer Arsenik (arsenichte Säure) hineingeschüttet, 2 bis 3 Stunden hindurch siedend erhalten, die wäßrige Lösung durch Leinwand geseihet, und wiederum in dem Kessel erhizt. Während sie nun zum zweiten Male siedend heiß ist, sezt man ihr die zuvor durch das Sieb gelaufene Grünspanflüßigkeit zu, dabei das Ueberlaufen, welches durch Aufbrausen (Kohlensäure-Entweichung) eintritt, durch allmähliges Zugießen verhütend. Man kocht nun die Flüßigkeit so lange, bis das überstehende Flüßige vollkommen klar erscheint, gießt dasselbe ab und sammelt den farbigen Bodensaz auf einem leinenen Seihzeuge. Die überstehende Flüßigkeit enthält noch arsenichte Säure und wird wiederum zur nächsten Arseniklösung verwendet. Sollte der Grünspan sehr reich an Kupferblättchen seyn, so wählt man statt des Regenwassers Essig zur Auflösung; so wie dieser überhaupt die Auflösung und Gegenwirkung des Grünspans bekanntlich sehr befördert. Sollte bei einer vorläufigen Probe die Farbe in's Graue spielen, so darf man den Essig nicht sparen. Mengt man dem Niederschlage 1/3 Pfeiffenthon zu, so verliert die Farbe desselben nur wenig an Sättigung und gewinnt hingegen an Lebhaftigkeit."

10 Pfund guter Grünspan und 8 Pfund weisser Arsenik geben 15 Pfund Schweinfurtergrün. Die vom grünen Niederschlage gesonderte Flüßigkeit, muß mit Grünspan-Auflösung versezt vollkommen farblos erscheinen; ist dieß nicht der Fall, so enthält sie noch arsenichte Säure. Wenn die vorstehende Vorschrift genau befolgt wird, so soll die Farbe sehr lebhaft ausfallen. D.

LXXI.

Bemerkungen über Hrn. Berthier's Aufsaz, die Benüzung des schwefelsauren Bleies betreffend. Von Hrn. A. Payen.

Aus den Annales de Chimie Sept. 1822. S. 65. [153])

Hr. Berthier gibt in dem erwähnten Aufsaze unter anderen Mitteln zur Zersezung des schwefelsauren Bleies auch das basische kohlensaure Ammonium an, und sagt, man brauche hierzu nur eine Fabrik, in welcher Ammonium durch Zersezung thierischer Körper entwikelt wird, und daß Hr. Pluvinet, Salmiak-Fabrikant, sich dieses Mittels bediente.

Allein, hiedurch ist die Aufgabe noch nicht gelöst. Ich beschäftigte mich seit langer Zeit, gemeinschaftlich mit Hrn. Pluvinet, meinem Associé, mit Versuchen im Laboratorium, das schwefelsaure Blei durch basisches kohlensaures Ammonium zu zersezen, und das Product dieser Zersezung als Kaufmannsgut darzustellen, als Hr. Clement im September 1820 mir die Zeichnung eines Apparates mittheilte (den ich hier den Mitgliedern der Akademie vorlege), mittelst welchen man im Großen durch Hize das basische kohlensaure Ammonium durch schwefelsaures Blei zersezen kann. Ich ließ, vereint mit diesem Chemiker und mit Hrn. Deformes, diesen Apparat für meine Fabrik bauen, und verbesserte und vereinfachte denselben so, daß ich auch kalt arbeiten konnte, wodurch ich Brennmateriale und Verlust des Gases ersparte. Ich behandelte auf diese Weise beinahe 30,000 Kilogramme schwefelsaures Blei, und dachte nun mein Fabrikat als Farben-Materiale oder bei Töpfern oder Gießern abzusezen. Allein, darin lag der Knoten: war es Vorurtheil gegen die Form des Productes, oder war dasselbe wirklich schwerer anzuwenden, ich fand keinen Absaz für das Bleioxid noch für das metallische Blei. Endlich kaufte einer unserer ersten Gießer in Paris, Hr. Gauthier, 25,000 Kilogramme meines kohlensauren Bleies, um dasselbe in metallischem Zustande herzustellen, und obschon er nur Einen

153) Vergl. dieses polytechn. Journal S. 242. D.

Franken mehr für den Ztr. als für schwefelsaures Blei gab, hielt er den Kampf für nichts weniger als vortheilhaft: er fand Schwierigkeiten im Großen, die sich bei der Behandlung im Kleinen nicht ahnden ließen, und hat noch einen Theil liegen, den er gern um den Kaufpreis hergäbe.

Das schwefelsaure Blei, das, wie man es aus den Kattunfabriken durch Zersezung des Alaunes mittelst Bleizukers erhält, zu mancherlei sich anwenden läßt, wie z. B. als Farbe-Materiale zum Anstreichen der Gegenstände, die der Einwirkung des Schwefelwasserstoffgases ausgesezt sind, welcher es kräftiger widersteht als kohlensaures Blei [154]), und das man auch dem Bleiweiße beimengt, um das metallische Blei aus demselben auszuziehen ꝛc., dieses schwefelsaure Blei sage ich, hat bei seiner Zersezung durch basisches kohlensaures Ammonium ein Product gegeben, welches nicht mehr werth war, als das schwefelsaure Blei selbst. Man verlor also hiebei an Umwandlungskosten wenigstens 3 Franken am Zentner. Nach einem solchen Resultate habe ich und Hr. Pluvinet dieses Verfahren aufgegeben.

LXXII.

Ueber Papier-Maché-Artikel [155]) und ihre Verfertigung. Von Hrn. Gill.

In dessen technical Repository. N. VI. S. 426.

Man verbindet mittelst eines Sazes aus Leim und feinem Weizen-Mehle, welche beide man in Wasser kocht, große Bogen Papier auf folgende Weise mit einander. Man leimt zuerst zwei Blätter auf einander, indem man beide mittelst

154) Hiezu, so wie in allen Arten der Malerei, auch zur Bereitung des weißen Siegellaks, nach vielfältigen eigenen Erfahrungen empfehlungswürdig. D.

155) Die Engländer nennen alle Papier-Maché-Artikel Japanned-Paper, so wie alles feine Porzellan, China, wahrscheinlich weil sie ersteres aus Japan, wie lezteres aus China, zuerst erhalten haben. To japan, d. h. japanisiren, heißt bei ihnen lakiren und vergolden, glänzend machen, so daß sogar ein Stiefelwichser bei ihnen ein Japanner genannt wird. A. d. Ueb.

eines Pinsels an einer Seite mit einer dünnen Lage von diesem Saze überzieht, sodann über einander legt, und die zwischen denselben enthaltenen Luftbläschen durch sorgfältiges Streichen von dem Mittelpuncte gegen den Rand hin mit einem groben Wollen-Lappen hinaustreibt. Man bringt sie hierauf in eine Trokenstube, und nachdem sie troken geworden sind, werden auf ähnlich Weise zu beiden Seiten wieder andere Papierblätter aufgeleimt, u. s. f. bis das Papier die zu dem beabsichtigten Zweke gehörige Dike erlangt hat.

Diese Tafeln werden dann entzwei gesägt, und von den Galanterie-Tischlern auf dieselbe Weise, wie Holz, weiter verarbeitet; sie werden zu Thee-Brettern und einer Menge anderer Geräthe zusammen geleimt, zu welchen dieses Materiale wegen seiner Stärke, Leichtigkeit und Dauerhaftigkeit ganz vorzüglich geeignet ist, hierauf überfirnißt, (japanned) bemahlen, vergoldet ꝛc.

Man macht aus diesen Tafeln auch Knöpfe, indem man sie zuerst mittelst einer Schnellpresse und den gehörigen Werkzeugen in kreisförmige Stüke, wie die Metallknöpfe ausschneidet. Diese Stüke werden dann auf der Drehebank gehörig zugedreht, durchlöchert und metallne Oehre in dieselben eingenietet; auf die Stelle der Niete werden andere kreisförmige Stüke geleimt, welche dann die Vorderseite der Knöpfe bilden; hierauf werden die Kanten auf der Drehebank zugerundet und, bis auf das gewöhnliche Firnißen vollendet. Lezteres geschieht auf verschiedene geschmakvolle Weisen, unter welchen das Marmoriren vorzüglich bemerkt zu werden verdient.

Ueber das Marmoriren und Tunken des Papier-Maché.

Dieses vorhin sehr häufig angewendete Verfahren um schöne feine Zeräftungen von verschiedenen Farben, einzeln oder gemengt, auf der Oberfläche der Papier-Maché-Waaren hervorzubringen, wurde ehevor häufig angewendet, und verdiente noch heute zu Tage mehr benüzt zu werden. Es geschieht auf folgende Weise:

Die Farbe, Zinnober, Lampenschwarz, Schieferweiß ꝛc. wird mit Terpenthin abgerieben, und dann mit etwas Gold-Firniß gemengt, bis eine kleine Portion dieser Mischung, wenn sie auf der Spize eines Mahler-Spatels auf die Oberfläche des Wassers gebracht wird, augenbliklich in den oben erwähnten Zeräftungen über der Oberfläche des Wassers zerfließt. Wenn man nun den auf diese Weise zu verzierenden Gegenstand auf dieselbe anbringt, oder schnell eintaucht, so nimmt er alle diese Zeräftungen auf seiner Oberfläche auf.

Will man mehrere Farben auf der Oberfläche dieser

Gegenstände anbringen, so darf man nur auf die beschriebene Weise erst eine Farbe auftragen, und dann auf dieselbe Art auch die übrigen, die einzeln abgerieben werden müssen, bis die verlangte Wirkung zum Vorscheine kommt.

Den Gold-Firniß hiezu zu bereiten.

Man nimmt ein Pfund Lein-Oel, und 8 Loth Gummi Animä; kocht das Oel in einem eigenen eisernen Gefäße mit einem genau darauf paßenden Dekel, und sezt dann nach und nach den Gummi in Pulver zu, solang, ehe man neues Pulver zusezt, rührend, bis das vorige vollkommen aufgelöst ist. Nachdem alles gehörig gemischt ist, kocht man es so lang, bis es, wo man eine kleine Portion hievon herausnimmt, etwas diker als Theer ist, wo es dann zum Gebrauche durch ein grobes Stük Tuch durchgesiehen wird.

Ein anderes Verfahren, den Firniß zu bereiten.

Man nimmt Gummi Animä und Asphalt, von jedem zwei Loth; Goldglätte, Mennig und braunen Bernstein, von jedem ein Loth, und gibt sie in einen neuen irdenen glasirten Topf, der um ein Drittheil größer ist als die ganze zu kochende Masse. Man sezt hierauf eine Viertel-Pinte rohes Lein-Oel zu, und eine halbe Pinte [156]) getroknetes Lein-Oel, und hizt die ganze Masse bei gelindem Kohlenfeuer, das durchaus nicht flammen darf, so daß sie nur etwas aufwallt oder beinahe siedet; denn wenn sie sötte oder überliefe, könnte großes Unheil entstehen: sobald man daher wahrnimmt, daß die Masse aufschwillt, muß der Napf vom Feuer zurükgezogen werden, bis sie sich wieder sezt. Wo sie anfängt zu sieden, muß sie mit einem Stoke gehörig umgerührt werden, bis alle auflösbaren Ingredienzen gehörig unter einander einverleibt sind, und die Masse so dik wird, wie Syrup. Dann kann sie abgekühlt, auf vorige Weise abgeseiht, und zum Gebrauche aufbewahrt werden.

Verbesserte Papier-Maché-Fabrikation.

Diese Verbesserung besteht darin, daß man das Papier über Model derjenigen Gegenstände zusammen leimt, die man daraus verfertigen will, und sie dann in Trokenstuben troknet, statt daß man zuerst Tafeln verfertigt, die dann weiter verarbeitet werden. Dieses Verfahren ist, ohne Zweifel, bei vielen Gegenständen weit zwekmäßiger, als das vorherge-

---

156) Eine Wein-Pinte ist 0,3341 Wiener Maß. A. d. Ueb.

hende, in sofern nämlich hier jene Fehler nicht zum Vorscheine kommen, welche bei Zusammenfügung mehrerer Gegenstände durch Leim und Nägel unvermeidlich sind. Unregelmäßige Formen können auf diese Weise weit besser erzeugt werden. Die Fabrikanten zu Birmingham haben Sr. Majestät neuerlich ein Präsent mit einem großen Thee-Brette aus Papier-Maché gemacht, das am Rande sehr schön ausgeschnitten, und, wie die alten japanesischen Arbeiten, mit erhabenen und flachen Figuren und Bronzen von verschiedenen Farben verziert ist.

Französisches Papier-Maché.

„Dieses wird aus Papier verfertigt, welches mit dem Sazleime gestampft, und dann in Model gepreßt wird, um Tabakdosen und eine Menge anderer Artikel daraus zu verfertigen. Wir mußten lachen, als ein Freund, der sich einige Zeit zu Paris aufhielt, uns neulich die Art und Weise erzählte, wie die Papier-Maché Fabrikanten daselbst das Materiale zu ihren Fabrikaten erhalten. Er sah einen Mann mit einem großen Korbe auf dem Rüken und einem Krazer in der Hand mit der größten Behändigkeit die Anschlag-Zettel von den Eken der Straßen abkrazen, und in seinen Korb werfen. Als mein Freund, der ihm einige Zeit über nachschlich, ihn fragte, wozu er diese Anschlagzettel abkrazt? erhielt er zur Antwort: daß diese Zettel in Dosen aus Papier-Maché verwandelt werden. So verschafft man sich zu Paris Papier und Pappe zugleich auf die wohlfeilste Weise: man braucht sich nämlich bloß die Mühe zu geben, sie zu stehlen“ [157].

---

157) Wer erkennt an diesem Seitenhiebe nicht den alten eingewurzelten Nationalhaß der Engländer gegen die Franzosen! Wie kann aber ein Engländer den Franzosen das Stehlen vorwerfen, da in keinem Lande Europens soviel gestohlen wird, als in England nur in einer einzigen Stadt. Oheu! quam niger es! dicebat caucasus ollae!

LXXIII.

Ueber verschiedene Handgriffe der Juweliere. Von Hrn. Gill.

In dessen technical Repository. N. VII. S. 63.

Die Juweliere bedienen sich bei ihren zarten und schönen Arbeiten vieler Kunstgriffe, die auch bei anderen Künsten angewendet zu werden verdienen. In dieser Hinsicht legen wir unseren Lesern einige der wichtigeren hier vor, und zwar zuerst:

das Löthen der Juweliere.

Wenn sie mit Silber löthen, wird das dünn geplättete Silber vollkommen rein geschaben, und mit Handscheren in sehr kleine viereckige Stükchen geschnitten, und zwar zuerst in schmale Längenstreifen, die dann wieder quer durchschnitten werden. Ein Stükchen Borax, der hier als Fluß dient, wird mit Wasser auf einem flachen Stüke schwarzen Schiefers zu einem diken Breie gerieben, indem man den Borax auf dem Schiefer immer kreuzweise streicht, damit er desto mehr von demselben angegriffen wird. Nachdem nun die Stüke, welche gelöthet werden sollen, dazu hergerichtet sind, nehmen sie mit der flach zulaufenden Spize des Stieles eines kleinen elfenbeinernen Pinsels aus Kemmel-Haar etwas von diesem bereit liegenden Borax, und tragen denselben mittelst des Pinsels auf die zusammenzulöthenden Theile auf. Hierauf mengen sie auf dem Nagel des Daumens der linken Hand einige von den oben erwähnten kleinen viereckigen Stükchen mit dem Borax, so daß diese vollkommen davon bedekt werden, und tragen dann diese Stükchen mittelst des Pinselstieles sorgfältig auf die zu löthenden Theile auf. Diese werden nun in einem kleinen Tiegel auf Holzkohlen-Asche gelegt, und der Flamme des Löthrohres ausgesezt, wobei man jedoch genau darauf achtet, daß man sie, damit die kleinen Stüke Lothes nicht von ihrer Stelle gerükt werden, nicht zu schnell, oder nicht ehe, als der Borax aufgehört hat, sich während des Verdampfens seines Krystallisations-Wassers aufzublähen, stark erhizt: dieses Aufblähen ist jedoch bei dieser Verfahrungs-

weise weit weniger bedeutend, als gewöhnlich. Nachdem das Loth einmal geflossen ist, hören sie auf zu blasen, damit das Stük sich nicht zu sehr erhizt, und schmilzt. Wenn sie nicht wollen, daß das Loth sich über die nahe liegenden Theile verbreitet, so bestreichen sie dieselben mit einem anderen Pinsel mit einer Lage chinesischer Tusche [158]).

Wenn Filigran-Arbeit gelöthet werden muß, ist das Verfahren anders. Das Loth, Gold- oder Silber-Loth, wird vorläufig sehr fein zerfeilt, und in kleine walzenförmige metallne Büchschen gethan, deren Dekel sehr genau schließen, und die an ihrem Boden mit feinen Röhrchen versehen sind, durch welche nur wenig Loth auf einmal durchfallen kann, wenn man mit dem Nagel am Finger an einem an der Röhre angebrachten gesägten Metallstüke reibt. Die zu löthenden Gegenstände müßen ihrer Natur und Form nach behandelt werden. Wenn, z. B., eine Anzahl ähnlicher geflochtener Drahtringe zu einem flachen Kreise zusammen gelöthet werden soll, so müßen sie auf ein Stük entzwei gesägter und flach geriebener Kohle gelegt, und mittelst einer diken Traganth-Auflösung, die man über sie und über die Kohle hinstreicht, in die gehörige Lage gebracht werden, worauf man sie entweder bei Seite legt, um dem Gummi Zeit zu lassen einzutroknen, oder denselben, wo die Arbeit Eile hätte, bei gelinder Wärme troknet. Nachdem sie troken geworden sind, pinselt man die oben erwähnte dike Borax-Auflösung über dieselben hin, und streut auf die eben erwähnte Weise das Loth über dieselben, und sezt sie, so wie sie auf der Kohle liegen, der Einwirkung der Flamme des Löthrohres aus. Es gehört übrigens sehr viele Geschiklichkeit und Aufmerksamkeit zu dieser zarten Arbeit, indem eine, nur im Mindesten zu starke, Hize unvermeidlich das Ganze zu einem Klumpen zusammenschmelzen würde.

Wenn an solche Arbeiten noch andere Theile angelöthet werden sollen, muß man sich ein noch leichter fließendes Loth bereiten, und das Ganze kann entweder auf obige Weise auf Holzkohlen ausgelegt, oder durch die ästigen Ende eines Knauels von feinem Juwelier-Eisendrahte gestüzt und gehalten werden. Dieser Hälter wird auf folgende Weise verfertigt. Man flicht zuerst mehrere ähnliche Längen von Draht, zu drei und drei, zusammen, und läßt einen Theil derselben unverbunden; diese verbindet man wie-

158) Auf ähnliche Weise verfertigen unsere Silberarbeiter die silbernen Ketten für unsere Margarethen. A. d. Ueb.

der an einem Ende in drei oder mehrere Partieen, deren jede dreifach zusammengesezt und an den Enden wieder frei ist, und zulezt verbindet man alle diese Geflechte mit einander. Dieser Knauel bildet eine sehr bequeme Stüze für eine unzählige Menge von Juwelier-Arbeiten, die auf obige Weise gelöthet werden sollen.

LXXIV.

Ueber eine Kupfer-, Silber- und Platinna-Legierung. Von Dr. Van Eckart.

In Hrn. Gill's technical Repository. N. VIII, S. 122.

Diese schäzbare Metall-Verbindung ist eine Erfindung eines deutschen Chemikers zu Kingston in Jamaica, des Hrn. Drs. van Eckart. Sie wurde im Jahr 1805 der Society of Encouragement of Arts etc. von ihrem korrespondirenden Mitgliede in Jamaica, dem seel. Hrn. Dr. Dancer zugleich mit einer Beschreibung der Eigenschaften desselben eingesandt, jedoch ohne der Bestandtheile derselben zu erwähnen. Der Secretär der Gesellschaft hat auf diesen Mangel aufmerksam gemacht; es kam aber keine Antwort, und wird schwerlich irgend eine mehr kommen.

Hr. Dancer sagt: „er glaube, daß diese Composition wegen ihrer großen Zähheit und Elasticität in manchen Künsten sehr vortheilhaft würde angewendet werden können; sie hat die specifische Schwere des Silbers, und läuft nicht an; sie kann zu den feinsten musikalischen Drahtsaiten, von der Stärke eines achtel Zolles an, gezogen werden, (wozu sie wegen ihres Klanges vorzüglich geeignet ist), und dieß zwar ohne alles Glühen, obschon sie durch das Glühen ihre Elasticität nicht verliert; sie läßt sich in der Rothglühhize hämmern, walzen, polieren ꝛc.“

In Ermanglung aller Nachricht über die Bestandtheile dieser Composition beschloß der Ausschuß für Chemie dieselbe analysiren zu lassen. Die HHn. Thom. Cock, Allen und Howard analysirten nicht bloß dieselbe auf Ersuchen des Hrn. Gill, sondern verfertigten auch nach derselben eine durchaus ähnliche Metall-Mischung, welche sie der Gesellschaft, die ihnen dafür dankte, mittheilten. Indessen wollte

die Gesellschaft, aus zu großer Delicatesse, vor Eingang weiterer Nachrichten aus Jamaica, nichts von Hrn. Cock's Analyse bekannt machen. Hr. Gill hat bereits wiederholt diese Composition für mehrere Personen verfertigt, und glaubt, da er die veranlassende Ursache zu Cock's Analyse ist, zur Bekanntmachung derselben berechtigt, von welcher er sich um so mehr Nuzen verspricht, als man jezt große Mengen von Platinna aus Süd-America in England erwartet.

Hr. Cock löste 18 Gran von van Eckart's Metall in Salpeter-Säure auf, und erhielt einen Rükstand von 2,40 Granen, welche sich, in Königs-Wasser aufgelöst und mit Salmiak niedergeschlagen, als Platinna zeigten. Kochsalzsaure Soda, der früheren Auflösung zugesezt, schlug 4,07 kochsalzsaures Silber nieder, welches so viel als 3,53 Gran Silber ist, und später zugesezte kaustische Pottasche präcipitirte 19 Gran Kupfer-Oxid, oder 11,71 Kupfer. 100 Theile von van Eckart's Composition enthalten demnach:

19,61 Silber,
65,05 Kupfer,
13,33 Platinna

97,99, wobei 2,01 Verlust.
oder in 32 Lothen sind:

3,03	Unzen Silber,	oder beiläufig,	zum Nachmachen,			3¼	Unzen.
10,40	— Kupfer,	—	—	—	—	10½	—
2,13	— Platinna,	—	—	—	—	2¼	—
0,44	— Verlust.					16	

Hr. Gill hat im Jahre 1806 mehr dann Ein Pfund hievon für Hrn. Stansbury verfertigt, der sich desselben bei seinen Patent-Schlössern zu Federn, Platten ꝛc. bediente, weil es von der Seeluft nicht angegriffen wird. Er nahm hiezu:

Avoir du poids
Gewicht: Unzen:

3½ fein Silber	=	3 Unz. 4 dwts troy	zu	6 Shill.	3½	D.	
die Unze	=	=		1 Pfund	0 Sh.	2	Den.
12 Kupferblech	—	—	—	2 —	6	D.	
das Pfund	=	=		0 Pfund	1 Sh.	10½	D.
2½ rohe Platinna	—	—	5 —	=	=		
die Unze	=	=		0 Pfund	12 Sh.	6	Den.
18 Unzen. Schmelzen		1 Sh. Tiegel u. Walzen		8 D.	0 Pfund	1 Sh.	8 Den.

Kamen demnach 18 Unzen auf 1 Pfund 16 Sh. 2½ D.

Diese 18 Unzen gaben 17½ Composition. Die Metalle wurden zuerst mit Holzkohlen-Pulver in einem gedekten Tiegel zusammengeschmolzen; man fand aber später nöthig, etwas Seife, Arsenik und Pottasche zuzusezen, um die Composition vollkommen hämmerbar zu machen. Nach diesem Zusaze ließ es sich, wie hartes Gold, verarbeiten, und so-

derte, wie dieses, bei dem ersten Walzen und Ziehen, öfteres Glühen oder Anlassen; in der Folge ließ es sich aber sehr leicht verarbeiten, und wie gewöhnliches Gold zu Draht ziehen, was, außer dem Golde, kein anderes Metall gestattet.

LXXV.

Ueber das Polieren des harten und weichen Holzes, sowohl des flachen als des auf der Drehebank gedrehten, des Elfenbeines, Beines, Horns, Schildpades, Gagathes, Messinges, Eisens und Stahles, und über Firnissen und Lakiren. Von den HH. Holzapfel und Deyerlein in London.

Aus Gill's Technical Repository. Sept. 1822 S. 202.

Mit Vergnügen bedienen wir uns der von den obengenannten berühmten Drechslern und Maschinisten ertheilten Erlaubniß, unseren Lesern folgende Verfahrungs-Arten als die Resultate vieljähriger Erfahrung vorzulegen.

Polieren in der Drehebank.

Gute Dreharbeit braucht nicht viel Politur, denn die Schönheit hangt mehr von einem guten und gehörig geschliffenen und angewendeten Drehmeißel ab, welcher der Arbeit eine glattere Oberfläche verschafft, und die Kanten und Vertiefungen reiner ausarbeitet, als ein stumpfer Meißel. In dem ersten Falle ist das ganze Werk beinahe schon poliert, und braucht folglich wenig Politur mehr, welche vorzüglich bei den Arbeiten der Dilletanten und jener Drechsler nöthig ist, die ihre Meißel nicht schleifen und abziehen können.

Eines der ersten Erforderniße bei'm Polieren ist Reinlichkeit. Es muß daher vor dem Polieren sowohl die Drehe-Bank von allen Abfällen und von allem Staube gereinigt werden, als auch die Leinwand, der Flanell, die Bürsten, Pulver und Lake ꝛc., die man dazu nöthig hat: es darf durchaus nichts Fremdartiges an denselben angetroffen werden. Zur größeren Sicherheit werden in einigen Fällen die

Polierpulver durch Leinen durchgebeutelt, so daß man die feinsten Theilchen derselben erhält.

Obschon in den folgenden Abschnitten zu gewißen Arbeiten gewiße Polierpulver empfohlen werden, so können doch auch andere zu demselben Zweke dienen, und die Auswahl ist dem Arbeiter überlassen, der für rauhere Arbeiten, die mehr Polieren fodern, ein gröberes Pulver und für feinere, die weniger Politur nöthig haben, ein feineres wählen wird.

Weiches Holz zu Polieren.

Weiches Holz, obschon es beinahe das schwierigste Materiale ist, kann so glatt gedreht werden, daß es keiner anderen Politur bedarf, als daß man einige feine Späne oder Abfälle desselben an das zu polierende Stük, während dieses sich dreht, anhält. Wenn aber die Arbeit rauh ist, muß sie mit Polierpapier glatt gerieben werden, wobei die Richtung der Hand immer gewechselt werden muß, damit keine Ringe, oder, wenn man so sagen darf, Furchen in dem Stüke entstehen.

Wenn die Arbeit in der Drehebank durch das Umdrehen der Lade auf die gewöhnliche Weise poliert wird, so scheint sie glatt: es ist aber die Rauhheit nur nach einer Richtung hin niedergedrükt, nicht beseitigt. Man kann sich hievon überzeugen, wenn man die Lade in entgegengesezter Richtung dreht, und dann das Glaspapier anwendet. Man poliert daher am beßten in einer Doppel-Lade, die sich abwechselnd vorwärts und rükwärts dreht.

Mahogany

wird mit Bienen-Wachs, welches in Terpenthin-Geist zur Honig-Dike aufgelöst ist, poliert. Diese Mischung wird auf einem Stüke Flanell dünn aufgetragen, und dann wieder soviel als möglich mit reinem Flanelle davon abgerieben; denn wenn irgend etwas davon sichtbar darauf zurük bleibt, so wird die Politur klebrig und unscheinbar.

Hartes Holz mit Pulvern zu polieren.

Nachdem das Stük glatt gedreht und mit Polier-Papier zugerichtet wurde, nimmt man gelben Trippel und Oel auf ein Stük Flanell oder Leinen, dessen man sich eben so, wie des Glaspapieres bedient, wodurch eine schön glatte und polierte Oberfläche hervorgebracht wird.

Es ist eine feststehende Regel, daß alle Polier-Pulver durch die Anwendung derselben, d. h. in dem Verhältniße als sie den Körper polieren, auf welchen sie angewendet wer-

den, feiner werden, und folglich demselben einen höheren Glanz ertheilen. Es ist daher rathsam, nie, wo es nur immer möglich ist, frisches Pulver während der Operation zuzusezen, sondern durchaus, solang die Operation dauert, immer dasselbe zu gebrauchen, da es desto feiner wird, je länger man es anwendet.

Buchsbaum und andere lichtgefärbte Hölzer dürfen nie mit einem dunkleren Pulver, als gelber Trippel, polieret werden, indem sich das Pulver öfters in das Gewebe des Holzes selbst einlegt, und dasselbe dunkler macht.

Hartes Holz mit holländischen Binsen zu polieren [159]).

Nachdem alle Knoten zuerst weggeschnitten wurden, werden die Binsen in kleine Büschel gebunden, und mit Wasser an dem zu polierenden Gegenstande mit der Hand ununterbrochen gerieben, bis eine glatte und regelmäßige Oberfläche zum Vorscheine kommt. Was von den Pulvern gilt, daß sie nämlich während des Gebrauches feiner werden, gilt auch von den Binsen. Nachdem man das Reiben solang fortgesezt hat, bis die Binsen alles Vermögen zu schneiden verloren haben, läßt man das zu polierende Stük und die Binsen troken werden, und vollendet die Politur mit denselben Binsen, aber ohne Wasser.

Hartes verziertes oder auf der Kunst-Drehebank gedrehtes Holz zu polieren.

Die Politur von allem verzierten Holze, das auf der Kunst-Bank gedreht wurde, hängt vorzüglich von der Bearbeitung desselben mit scharfen Instrumenten ab. Wenn diese scharf waren, ist keine andere Politur, als das Abkehren der Spänchen und des Staubes mit einer troknen harten Bürste, nöthig: diese unbedeutende Reibung ist hinlänglich, um demselben die verlangte Politur zu geben.

Flaches Elfenbein zu polieren.

Man bereitet das Elfenbein zur Politur durch Reiben mit gepülvertem Kalke, Highgate Lehmen, Flander'schen Ziegeln oder Trent-Sand und Wasser, auf ein Stük Wollentuch aufgetragen, um alle Krazer und Spuren des Meißels zu beseitigen. Hierauf wird es mit Kolkothar (putty pow-

159) Holländische Binsen und Wasser können nur bei solchen Hölzern gebraucht werden, welche dadurch nicht gefärbt werden. A. d. O. Es wäre sehr zu wünschen, daß Hr. Gill uns den botanischen Namen dieser holländischen Binse (Dutch Rush) angegeben hätte. A. d. Ue.

der) oder Bleiweiß (oder Weißkalk? Whitening) und Wasser in der Consistenz eines Teiges poliert, welcher auf Leinwand oder Büffel-Leder aufgetragen ist. Wenn das Stük vollkommen glatt ist, wird es mit Wasser oder einigen Drehspänen von Elfenbein gereinigt: die lezte Politur wird mit etwas Oel oder Talg auf einem Stüke reiner Leinwand gegeben. Einige Leute glauben, daß die Anwendung von Fett das Elfenbein gelb macht; da aber die zum Polieren angewendete Menge desselben unbedeutend ist, und wieder größtentheils weggerieben wird, so kann diese Wirkung hier nie Statt haben.

Elfenbein mit Verzierung zu polieren.

Dieses wird eben so, wie das flache Elfenbein poliert; statt der Leinwand wird aber eine reine Bürste genommen, die in die Ausschnitte eindringt. Nachdem eine gehörige Zeit lang (deren Länge etwas Uebung bald bestimmen lehrt) mit dieser Bürste gerieben wurde, wird das Bleiweiß? mit reinem Wasser und einer Bürste abgewaschen, vollkommen getroknet und mit einer reinen Bürste überbürstet. Zuweilen gibt man noch etwas mildes Oel auf die Bürste, mit welcher man zum lezten Male darüber fährt; dieß ist jedoch ganz der Willkühr überlassen. Fein verziertes Elfenbein sollte so wenig als möglich poliert werden, indem die Feinheit der Kanten, worin die Schönheit eines solchen Werkes eigentlich besteht, dadurch in Gefahr geräth zu leiden.

Bein

wird genau wie Elfenbein zugerichtet und poliert.

Horn

kann auf eine ähnliche Weise, wie Elfenbein, zugerichtet werden; poliert wird es mit Trippel und Oel, wie hartes Holz. Sollte es dadurch nicht hinlänglichen Glanz bekommen, so nimmt man Stein-Mehl (Rotten-stone) und Oel auf einen weichen Lappen oder auf Büffelleder, und am Ende dasselbe Pulver ganz troken oder den Ballen der Hand.

Schildpad

wird wie Elfenbein zugerichtet, und mit Trippel oder Eisen-Saffran und Oel auf Leinwand, Büffel-Leder oder Flanell, und dann mit Stein-Mehl poliert. Die lezte Politur wird gewöhnlich mit demselben Pulver, aber troken, und mit dem Ballen der Hand gegeben.

Gagath

wird wie Schildpad poliert.

Messing und ähnliche Metalle, wenn sie gedreht wurden.

Hiezu braucht man Schmergel-Papier; zuweilen auch feingepülverten Bimsstein mit Wasser auf Tuch, und hierauf Eisen-Saffran, gleichfalls auf Tuch. Zur lezten Politur ist Stein-Mehl am beßten, welches dem Stüke den so sehr beliebten schwarzen Glanz gibt. Man braucht zuweilen Trippel statt Eisen-Saffran und Stein-Mehl; da er aber gröber als diese beiden ist, so schikt er sich nur für gröbere Arbeiten, wie Oefen, Kamin-Schirme ꝛc.

Flaches Messing.

Bimsstein, Holzkohle und blauer Vitriol (blue-stone) werden, in Stüken, mit Wasser auf der Oberfläche desselben gerieben. Eisen-Saffran und Stein-Mehl wird auf Stöke von Mahogany oder ähnlichem Holze aufgetragen, oder auf Stöke, die mit dikem Büffelleder bedekt sind. Zuweilen braucht man geschlämmten Schmergel (washed flour emery) nach der Holzkohle; er bringt zwar keinen solchen Glanz hervor, wie Stein-Mehl; legt aber das Korn desto besser, was öfters noch vorzuziehen ist. Man poliert auch die Stüke mit einer kreisförmigen Bürste an einer Spindel, welche sich zwischen zwei Mittelpuncten, wie in einer Schleifmühle oder einer Drehbank, dreht: die Bürste wird mit Eisen-Saffran und Oel gespeist.

Eisen und Stahl (gedrehte Arbeit).

Diese Metalle werden meistens mit Schmergel poliert, welcher an dem Ende eines Stükes weichen Holzes in der Form eines Meißels, aber weit diker, aufgetragen ist. Das auf diese Weise zugeschnittene Ende wird in mit Oel gemengten Schmergel eingetaucht, und fest gegen das zu polierende Stük angehalten: die dadurch hervorgebrachte Politur steht mit dem Grade der Feinheit des Schmergels und der Reibung im Verhältniß. Feiner Schmergel poliert Eisen und Stahl in den meisten Fällen hinlänglich; Eisensaffran, wie Schmergel angewendet, erhöht aber den Glanz noch mehr. Schrauben von Stahl und Eisen werden auf die eben beschriebene Weise poliert, um die Rauhheit zu entfernen, die denselben von dem Schlagstoke ꝛc. her anklebt; sie ziehen poliert weit besser. Oelstein-Pulver wird meistens zum Abschleifen und zum Zusammenpassen gebraucht.

Eisen und Stahl (platte Arbeit).

Auch diese wird mit Schmergel poliert, welchen man aber sodann auf Stöken von Fichtenholz aufleimt. Einige wenden nun Schmergel-Papier an, das um eine Feile gewunden ist, oder um ein Stük Holz von schiklicher Form. Wenn man Eisensaffran auf einem flachen Stüke Stahles gebraucht, so trägt man diesen meistens auf ein viereliges Stük Mahogany auf, ohne daß man ihn mit Leim befestigte. Man kann ihn auch nöthigen Falles mit einem Stüke Büffelhaut anwenden.

Anweisung zum Firnissen und Lakiren.

Weiches Holz.

Nachdem die Arbeit vollkommen troken, und von allem Oele und Fette gereinigt wurde, trägt man weißen Firniß oder Lak mit einem feinen Pinsel (aber keinem von Kemmelhaar) auf, läßt es troknen, und gibt, wenn das Holz weich ist, und den Firniß verschlingt, 5—6 Lagen desselben und noch mehr. Wenn die Arbeit mit einer vollkommenen Firniß-Deke überzogen, und vollkommen troken ist, poliert man die Oberfläche derselben mit etwas mildem Oele und Bleiweiße (Whitening), gibt aber Acht, daß man sie während des Polierens nicht durch Reibung erhizt, indem dieß Bläschen oder eine unebene Oberfläche erzeugen und das Ganze verderben würde. Wenn die Politur nicht vollkommen ausfällt, trägt man neuerdings Firniß auf, und fährt auf die vorige Weise fort. Wenn ein Haar vom Pinsel oder irgend etwas während des Lakirens auf die Arbeit fällt, muß es, ehe der Firniß troken wird, beseitiget werden: denn sonst kann es nicht mehr ohne Nachtheil weggenommen werden. Das Lakiren muß in einer warmen Stube geschehen.

Hartes Holz.

Man nimmt etwas Firniß oder Lak, der für hartes Holz geeignet ist [160]), und ungefähr ein Drittheil mildes Oel auf ein Stük reine Leinwand: das Oel wird aber vor dem Firnisse auf die Leinwand aufgetragen; hierauf reibt man leicht und schnell damit den zu polierenden Gegenstand, damit, immer die Haltung der Hand wechselnd, bis der Lak troken ist. Wenn der Gegenstand dadurch nicht glänzend genug wird, muß der Lak noch zwei oder dreimal, im-

160) Siehe den Artikel über französischen Firniß. A. d. O. S. dieses polytechnische Journ. S. 121.

mer aber sehr sparsam, aufgetragen werden. Wenn das Holz auf dem Durchschnitte seiner Fasern poliert werden soll, so verschlingt es weit mehr Firniß, als wenn es nach der Länge oder nach der Breite derselben poliert wird; und da die Operation nothwendig fortgesezt werden muß, bis alle Poren des Holzes mit Firniße gefüllt sind, so wird die Operation dadurch etwas schwierig. Mahogany kann gleichfalls mit dem Lake, der für hartes Holz dient, überfirnißt werden: in diesem Falle darf man aber kein Bienen-Wachs vorläufig angewendet haben.

Messing ꝛc.

Das Messing muß, nachdem es vorläufig poliert wurde, so warm gemacht werden, als es durch Dampf nur immer werden kann; es darf aber dem Dampfe nicht unmittelbar ausgesezt werden, indem es sonst wieder, ehe der Lak aufgetragen werden kann, getroknet werden müßte. Es muß über einem Gefäße erhizt werden, aus welchem sich immerdar Dampf entwikelt, oder durch welches Dampf durchzieht, und durch eine Röhre abgeleitet wird, so daß er nicht unmittelbar auf das Messing selbst einwirken kann. Im Großen wird das Messing gewöhnlich auf einem Ofen gewärmt, und wenn es gehörig erhizt ist, mit einem reinen Tuche und Bleiweiß (Whitening) abgewischt; hierauf wird der Lak mit einem Pinsel, aber nur nach einer Richtung, aufgetragen, und nicht vorwärts und rükwärts, wie beim Anstreichen. Wenn eine Lage nicht hinreichend ist, so kann eine zweite und dritte nachgetragen werden. Es gibt zwei Arten von Messing-Laken; einen blassen und einen dunkler gefärbten [161]); beide werden auf dieselbe Weise aufgetragen; leztere enthält aber mehr Lak, als die erstere, und dient vorzüglich zur Messing-Arbeit.

---

161) Man vergleiche hierüber den Artikel über Gold-Firnisse. A. d. O. S. polytechn. Journal. B. 8. S. 370. D.

LXXVI.

Kupfer-Medaillen und kupferne Gefäße ꝛc. zu glänzen oder zu bräunen, (brüniren).

Aus Gill's Repository. N. VI. S. 467.

Dieß geschieht mittelst der, unter dem Namen Venezianer-Roth und Purpurbraun, bekannten Eisen-Oxide; man wendet entweder jedes einzeln, oder beide zugleich an, je nachdem man eine oder die andere Farbe will. Die Oberfläche des Kupfers muß vor dieser Operation gehörig gereinigt, und das Pulver mit so viel Wasser gemengt werden, daß es die Consistenz des Rahmes erhält. Dann wird es mit einem feinen Bürstchen, oder mit einem Pinsel, auf das Kupfer aufgetragen, und dieses über Kohlenfeuer so sehr erhizt, daß das Oxid auf demselben fest bleibt. Nach dem Erkälten wird das überflüßige Pulver abgebürstet, und die Medaillen können dann geschlagen, und die Gefäße gehämmert werden; wenn die Gegenstände bereits vor dieser Operation ganz fertig waren, dürfen sie nach derselben nur abgebürstet werden.

Einige Arbeiter halten das, mit diesem Oxide überzogene, Kupfer über den Rauch eines kleinen Stükchens Steinkohle, das sie in das Holzkohlen-Feuer werfen, und wenn der Flek, der durch diesen Rauch auf dem Kupfer entsteht, anfängt zu verschwinden, halten sie dasselbe für stark genug gehizt. Die große Schwierigkeit bei dieser Operation scheint darin zu bestehen, daß man den gehörigen Grad von Hize trifft; denn wenn dieser zu stark oder zu schwach ist, muß das Kupfer wieder gereinigt, und die Arbeit von Vorne angefangen werden. Einige Erfahrung sezt jedoch den Arbeiter bald in den Stand, den gehörigen Grad von Hize zu treffen [162]).

---

162) Vorstehendes einfaches Verfahren, Kupfer zu bräunen, bewährt sich nach unsern Versuchen vortrefflich, und dürfte unsern Medailleurs und Kupferschmieden eine willkommene Mittheilung seyn. Die Verfahrungsweisen dessen man sich in Deutschland zum Bräunen des Kupfers bedient, sind folgende: Es werden 1 Loth pulverförmige Hornspähne, 4 Loth fein gestoßener Grünspan und 4 Loth Röthel oder Caput-Mortuum oder ein anderes Eisen-Oxid mit etwas Essig zu einem zartem Teig abgerieben, und damit das gut gereinigte

LXXVII.

Ueber Bronzier-Pulver. Von Hrn. Th. Gill.

In dessen Technical Repository 1812. November. S. 350.

Der häufige Gebrauch, den man von diesem Artikel heute zu Tage bei Verzierungen aller Art zu machen pflegt, erhebt ihn zu einem Gegenstande von bedeutender Wichtigkeit.

Seiner Feinheit nach zu urtheilen muß dieses Pulver entweder ein metallischer Niederschlag, oder, was noch wahrscheinlicher ist, und auch durch das Zeugniß der angesehensten Chemiker bestätiget wird, ein Präparat aus dem sogenannten Musivgolde (Aurum mosaicum oder musivum) seyn.

Der seel. Hr. W. E. Sheffield, der einst Chemiker und Fabrikant war, versicherte mich des Lezteren, wenigstens in

---

Kupfer so bestrichen, daß dasselbe damit ganz bedekt ist. Man bringt nun das Kupfer oder die zu Medaillen bestimmte Kupferplatten so lange über Steinkohlenfeuer bis der Auftrag troken und schwarz geworden ist. Das Kupfer wird nun abgewaschen und abgetroknet, wo nun die Platten zum Prägen gehörig braun zum Vorschein kommen. Das Steinkohlenfeuer ist Bedingniß zum Gelingen dieser Bräunungs-Operation. — Ein gewöhnlicheres Verfahren, um geprägte Medaillen zu bräunen, ist nachstehendes: man nimmt 1 Pfund Grünspan und ein halbes Pfund Salmiak, und mischt so viel Essig daran, daß die Mischung einen Teig bildet, den man immer vorräthig hält. Will man nun Kupfer-Medaillen bräunen so thut man von dieser Masse ein Viertel-Pfund in ein weites irdenes Gefäß, vermischt sie mit 1 Pfund Essig und 2 bis 4 Pfund Wasser. Nun läßt man das Ganze 5 Minuten kochen, stellt eine Art hölzernes Gitter in das Gefäß, und stellt in dieses die kupferne Medaillen so, daß sie sich einander nicht berühren können. Man läßt die Medaillen in dieser Flüßigkeit so lange kochen bis sie sich gebräunt haben. Sie werden nun in der Wärme, ohne jedoch auf Kohlen gelegt zu werden, welche sie fleckig machen, getroknet, worauf man ihnen durch ein- oder zweimaliges Nachprägen den Glanz gibt.

Herr Scherer sagt in seinen allgemeinen nordischen Annalen der Chemie ꝛc. Bd. 4. S. 264 „das Bronziren des Kupfers hat Ljubarski, einer meiner fleißigsten Schüler, vermittelst der Dämpfe bewerkstelligt, welche während dem Verbrennen des Blutes entwikelt werden. Er wurde darauf geleitet, indem er sich zum Umrühren der Masse aus Blut und Pottasche, welche er auf die gewöhnliche Art zur Darstellung der Blutlauge in einem Schmelztiegel behandelte, zufällig einer kupfernen Platte, die mit Rost überzogen

Hinsicht auf den goldfarbenen Bronz: es gibt aber auch orangenfarbige, grüne, weiße Bronze, welche auf andere Art bereitet worden seyn müßen.

Auch Parkes erwähnt in seinem „chemical Catechism" des Musivgoldes, dessen die Künstler sich bedienen sollen, um dem Bronze eine schöne Farbe zu geben. Nach ihm ist es eine Verbindung des weißen Zinn-Oxides mit Schwefel mittelst Quecksilbers.

Dossie in seinem schäzbarem Werke „the Elaboratory laid oper" lehrt die beßte Bereitung desselben, welche folgende ist:

„Aurum Mosaicum."

„Man nimmt ein Pfund Zinn, sieben Unzen Schwefelblumen, Salmiak und gereinigtes Quecksilber von jedem ½ Pfund; schmilzt das Zinn und sezt demselben das Quecksilber bei: nachdem die Mischung kalt geworden ist, pülvert man dieselbe, mischt sie sehr genau mit dem Salmiak und mit dem Schwefel, und sublimirt sie in einem Kolben: unter der sublimirten Masse wird das Musivgold und am Boden der Retorte einiger Schaum sich finden."

---

war, bediente *). Sie wurde hiedurch mit einem dunkelbraunen Lak bedekt. Dieß veranlaßte ihn, hievon zur Bronzirung der Medaillen und Kreuze zum Gedächtniß des denkwürdigen Jahres 1812 Anwendung zu machen und er fand, daß sich dieselbe auf folgende Art am beßten bewerkstelligen läßt. Man bringe einen mit einem durchlöcherten Dekel von Eisen bedekten Tiegel zum Glühen. Der Dekel ist unten mit einem Haken zum Aufhängen des zu Bronzirenden und oben mit einem Ringe zum leichtern Abheben versehen. Hierauf schüttet man trokenes Ochsenblut hinein und hängt über die sich entwikelnden Dämpfe das vorher mit Asche gereinigte und durch schwache Salpetersäure **) oxydirte Kupfer mittelst des Dekels, mit welchem man den Tiegel endlich bedekt. Nachdem die Dämpfe aufhören, sich zu entwikeln, läßt man das Bronzirte sich abkühlen und hängt es aufs Neue in die Dämpfe, welche man durch einen Zusaz von Blut hervorbringt. Je öfter dieß wiederholt wird, desto besser fällt die Bronze aus, weil sie sich dadurch gleichsam schichtweise anlegt. In der Verbindung der entwikelten Blutsäure mit dem Metalloxyde ist wohl der Grund von dieser Bronze zu suchen, so wie der Glanz wahrscheinlich von dem empyreumatischen Oele herzuleiten ist. Diese Bronze widersteht eine geraume Zeit der Luft. Auf diese Art wird also das Andenken jenes merkwürdigen Jahres durch dasselbe, wodurch das Edelste des Menschen, die Freiheit, errungen wurde — durch Blut — verewigt!" D.

---

*) Eisen wurde auf diese Art mit einem glänzenden schwarzen Lak überzogen.

**) Es kann auch statt derselben guter Weineßig dienen.

Anmerkung. „Die Mengen des Quecksilbers und des Salmiaks sind, nach diesem Verfahren unseres Collegiums, um die Hälfte kleiner, als in der Pharmacopoeia Edinb. und in anderen Büchern; sie reichen indessen vollkommen hin, und diese Verminderung derselben ist folglich eine wahre Verbesserung, indem dadurch die Auslagen bedeutend verringert werden."

„Die Leitung dieses Prozesses ist etwas kritisch, denn er mißlingt öfters, wenigstens in Hinsicht auf die Menge des erhaltenen Productes; nicht selten hat bloß ein kleiner Theil des Kuchens die gehörige Farbe und den gehörigen Glanz."

„Um die Ursache dieses Mißlingens soviel möglich zu entfernen, ist es sehr gut, alle unreinen Theile des Salmiaks auszulesen und zu beseitigen, und wohl Acht zu geben, daß weder das Zinn noch das Quecksilber und vorzüglich dieses, nicht mit Blei verunreinigt ist."

„Die Calcination geschieht am beßten in einem beschlagenen gläsernen Gefäße in offenem Feuer; denn man ist bei der Hize eines Sandbades nicht sicher, daß der durch das Quecksilber gebildete Zinnober ganz aus dem Zinne aufgetrieben wird, wenn man anders die Hize nicht länger fort unterhalten will, als zum Gelingen der Operation in der Hauptsache nöthig ist. Das beschlagene gläserne Gefäß muß eine sehr lange Form haben, und darf in dem Ofen selbst nicht mehr der Hize ausgesezt seyn, als nur an dem Theile, welcher die Materialien enthält. Wenn ein großer Theil des Gefäßes außer der Hize sich befindet, so kann man allen Salmiak und alles Quecksilber wieder erhalten; denn der Salmiak und ein Theil des Schwefels sammelt sich oben an der Spize des Gefäßes, und das Quecksilber mit einem Theile Schwefel zu Zinnober verbunden näher an jener Stelle, welche dem Feuer ausgesezt war. Der auf diese Weise ersparte Salmiak kann zur Bereitung des Spiritus volatilis dienen, indem der beigemischte Schwefel demselben nicht schadet. Das in Zinnober verwandelte Quecksilber kann mit anderem schlechten Zinnober oder Calomel durch Destillation mit ungelöschtem Kalke und Perl-Asche wieder hergestellt werden, so daß, man auf diese Weise bei Bereitung des Musivgoldes die Hauptauslagen wieder herzinbekommt."

Nachdem das Musivgold fein abgerieben wurde, werden die damit zu verzierenden Gegenstände entweder mit Oelfarbe oder mit Firniß überzogen, und in einem zum Theile troknen Zustande wird das Bronzpulver mittelst eines feinen und lokeren Haarpinsels aufgetragen.

LXXVIII.

Ueber künstlichen Graphit und Härtung desselben und der Holzkohle. Von S. Mac. Culloch, M. Dr. u. F. R. S. Mit Anmerkungen von Hrn. Gill.

In dessen Technical Repository. November 1822. S. 305.

In einem Aufsaze des lezten Heftes des Edinburgh philosophical Journal über „Graphit aus Gußeisen", aus welchem wir hier den folgenden Auszug liefern, versichert Hr. Mac. Culloch, daß er vor mehr dann zwanzig Jahren bei Untersuchung des Metalles an Kanonen von Guß-Eisen und an Muscheln Graphit gefunden hat, und daß er im J. 1807 und 8 eine Porter-Brauerei zu London auf Verlangen untersuchte, in welcher die Arbeiter das Eisen, das sie bei Ausbesserung der Braustätte herausnahmen, wie sie sagten, roth glühend gefunden haben wollten. Bei genauerer Untersuchung zeigte sich die Sache als übertrieben: indessen waren die Eisenstüke, als man sie aus dem Porter herausnahm, doch so warm geworden, daß, nachdem man sie an ihrer Oberfläche abkrazte, man sie kaum in der Hand erleiden konnte. Diese Stüke Eisen waren mit Löchern versehene Kegel aus Gußeisen, ungefähr ein Zoll dik, und wurden als Durchseiher gebraucht, um fremde Körper von den Röhren abzuhalten: sie waren seit Jahren in Porter versenkt, und, obschon noch vollkommen ganz, doch zum Theile ganz in Graphit verwandelt.

Er versichert ferner, auf einer seiner Reisen nach den West-Inseln gehört zu haben, daß im J. 1740 einige eiserne Kanonen der Florida, eines Schiffes der unbesiegbaren spanischen Flotte, das mit derselben zu Grunde ging, mittelst einer Täuchergloke geborgen wurden; daß diese Kanonen tief angefressen, und, als man ihre Oberfläche abkrazte, so heiß waren, daß man sie mit der Hand nicht berühren konnte, und daß sie erst nach zwei bis drei Stunden an der Luft sich abkühlten.

Er erhielt durch weitere angestellte Versuche folgendes Resultat: Die schwärzesten Theile (pig-Metal) gaben ihm den meisten und dichtesten Graphit, und wenn der Versuch

vollkommen gelingt, so ist der Graphit eine eben so voluminöse Masse, als das Eisen, und so dicht, daß man ihn mit einem Messer zu Bleistiften schneiden kann.

Um dasselbe in höchster Vollkommenheit zu erhalten, muß die Säure sehr schwach seyn. Unvollkommene Essigsäure scheint hiezu am beßten, und daher scheint der Graphit sich auch in den Abzugskasten und Röhren der Porter-Brauereien und Calico-Drukereien zu erzeugen, wo saure Pasten gebraucht werden; indessen fehlt zuweilen bei Anwendung derselben eines der übrigen Resultate.

Wenn der Versuch vollkommen gelungen ist, so wird der Graphit, wenn man ihn der Luft aussezt, heiß, und raucht, solang noch eine Feuchtigkeit an demselben übrig ist, die verdünsten muß, vorzüglich wenn man die Oberfläche nach und nach abkrazt, und dadurch der Luft Zutritt verschafft.

Dieser künstliche Graphit kann indessen niemahls von der braunen Farbe befreit werden, die er dem Papiere mittheilt, und die von dem Roste abhängt, den er bei sich führt.

Hr. Dr. M. Culloch sagt ferner, daß wenn man weichen Graphit, der sowohl einen schwarzen als zugleich auch weichen Strich auf dem Papiere gibt, erhizt ohne zu brennen, derselbe am Umfange ab und am specifischen Gewichte zunimmt; hart wird, und einen blassen Strich gibt. Eben dieß thut man auch wirklich, wo man Bleistift hart und bleich machen will; und dieß scheint entweder von Verlust eines Theiles Sauerstoff oder von Reduction des Graphites in einen mehr metallischen Zustand herzurühren. Bekanntlich härten die Zeichner die Spizen ihrer Bleistifte in der Flamme einer Kerze, wenn sie dieselben zu weich finden.

Etwas Aehnliches hat auch an der Holzkohle statt; sie wird, nachdem sie ihren Wasserstoff fahren ließ, härter und glänzender, so daß sie nicht bloß weiche Metalle, sondern sogar Glas rizen kann, und in diesem Zustande verliert sie eine ihrer schäzbaren Eigenschaften, zu Schießpulver tauglich zu seyn. Einige Hölzer geben natürlich harte, andere weiche Kohle, und leztere taugt allein zu Schießpulver. Aber auch diese leztere kann überhizt und zu hart werden, und man kann aus Weiden und Erlen so harte Kohlen brennen wie aus Eichen; und Lezteres geschieht bei dem Verkohlen in Retorten weit leichter als in gewöhnlichen Gruben-Meilern, obschon man sich in Pulvermühlen immer der Retorten bedient. Eben deßwegen kann auch thierische Kohle und Steinkohle nicht zu Schießpulver gebraucht werden: beide sind hart und glänzend, und erstere hat insbesondere öfters eine Art von metallischen Glanz, beinahe wie Graphit.

Hr. Gill gibt in einer Anmerkung 1tens noch eine andere Quelle zur Gewinnung des Graphites an. Der berühmte Metallurge, Hr. W. E. Sheffield seel., sagt er, wandte, um Kupfer aus seinen sauren Auflösungen bei seinen Proben niederzuschlagen, Gußstahl-Platten von $\frac{1}{8}$ Zoll Dike und 2 Zoll Breite und von solcher Länge an, daß sie bis an den Boden des Gefäßes reichen konnten. In kurzer Zeit waren sie in so weichen Graphit verwandelt, daß man sie mit dem Messer schneiden, und auf dem Papiere mit denselben schreiben konnte. 2tens bemerkt er: daß, wenn die Weidenkohlen in den Retorten durch Ueberhizung für die Schießpulverbereitung zu hart werden, sie zum Schleifen und Polieren des entkohlstofften Gußstahles, der Kupfer- und Messingplatten und mancher anderer Arbeiten der Kupferstecher desto tauglicher sind, und zu diesem Zweke aufbewahrt zu werden verdienen, 3tens daß die gewöhnlichen Weidenkohlen dadurch verbessert werden können, daß man sie in verschloßenen Gefäßen von Gußeisen noch einmal brennt, um ihnen dadurch mehr Härte zu geben.

LXXIX.

Ueber Verbesserungen im Druken. Von Herrn Gill.

In dessen technical Repository. N. VI. S. 435.

Verbesserung bei dem Bedruken der Töpfer-Waare.

Statt des Druk-Papieres bedient man sich der Töpfer-Drukerklatsche (potter's printing bat), welche eine Composition aus Leim, Syrup (Treacle) und gelöschtem Kalke ist, die zu einer Masse mit ebener Oberfläche geformt wird. Mit dieser wird die Drukfarbe (welche aus Emailfarben, mit Barbadoes Theer, Erdharz, abgerieben, und dann in die Linien der gravirten Kupferplatte eingerieben werden, die auf die bei dem Kupferdruke gewöhnliche Weise wieder davon gereinigt wird) aufgenommen, indem man sie auf die mit Farbe belegte Kupferplatte aufdrükt, und dann, auf ähnliche Weise, auf die Oberfläche der zu bedrukenden Töpferwaare überträgt. Auf diese Art werden Wappen, Helme, Namenszüge, Devisen u. d. gl. zu London auf Töpfer-Waare abgedrukt, und dann in eigenen Oefen eingebrannt.

Druk auf Papier-Mache' und lakirte Gegenstände.

Einer, dem so eben beschriebenen Verfahren ähnlichen, Weise bedient sich Hr. Valentine zu Clerkenwell in seinem Patente auf Polyzography ꝛc. Er nimmt den Druk von Kupferplatten, die mit dem gefärbten Firniße oder Lake drukfertig belegt sind, auf elastische Ballen oder Walzen von ähnlicher Composition wie die Töpfer-Drukerklatsche auf, und überträgt sie auf die überfirnißten Gegenstände.

Verbesserung in der Buchdrukerei.

Man bedient sich, statt der bisherigen Druker-Ballen, elastischer Ballen oder Walzen aus Leim und Syrup (in einigen Fällen mit etwas Leinöl oder Harz). Diese Composition wird, nachdem sie geschmolzen ist, entweder auf groben Canevaß gestrichen, der dann, wie die Schaffelle, zu Ballen geformt wird, oder rings um hölzerne Walzen gegossen, (die auf Achsen aufgezogen sind, so daß sie sich in Gestellen drehen können) nachdem diese nämlich vorher in hohle cylindrische Model von Gußeisen, die man öffnen und schließen kann, gestekt wurden. Durch Anwendung dieser elastischen Composition hat die Buchdrukerei in der That sehr viel gewonnen, und es ist sonderbar, daß, während die Töpfer seit undenkbaren Zeiten sich derselben zu ihrem Druke bedienten, man erst seit den lezten 12 Jahren anfing, dieselbe auf die Buchdrukerei anzuwenden. So geht es, wenn in der Klasse der nüzlichen Künste nüzliche Kenntnisse nicht allgemein schnell verbreitet werden. Wir haben in dieser Hinsicht auch neulich die verschiedenen Arten von Kitt mitgetheilt, unter welchen Yate's Composition wirklich sehr viel Aehnlichkeit mit dieser elastischen Composition besizt: der Unterschied besteht eigentlich nur in der Anwendung des Weizenbieres (Ale) statt des Syrupes; Yate's Composition bildet, wo sie erkaltet ist, gleichfalls eine elastische Substanz, die dem Kautschuk nahe kommt. Der Syrup, der leichter zerfließt, hält diese Mischung länger in ihrem elastischen Zustande, läßt sie länger brauchbar; denn die Walzen und Ballen, die aus derselben bereitet werden, bleiben immer feucht, wenn sie auch bereits anfangen zu zerreißen: indessen muß doch die Masse von Zeit zu Zeit geschmolzen und umgegossen werden.

LXXX.

Vorschlag, die Dampfbothe durch horizontale Bewegung statt durch kreisförmige zu treiben. Von dem Hochw. Hrn. W. Ritchie, Rector d. k. Akademie zu Tain.

Hr. Ritchie schlägt in den Annals of Philosophy, November 1822. S. 362. vor, statt der Räder an den Dampfbothen, einem Paar Stangen, welche durch kreisförmige Löcher am Hintertheile des Schiffes laufen, eine horizontale Bewegung zu geben. An dem Ende dieser Stangen läßt er ein paar Metallplatten von gehöriger Größe anbringen, deren Flächen einen rechten Winkel mit dem Horizonte bilden, und die sich um starke gut geglättete Gewinde bewegen. Wenn die Platten geschlossen sind, bilden sie einen sehr spizigen Winkel unter einander, und wenn sie so weit als möglich geöffnet sind, beinahe einen rechten. Wenn nun die Stangen plözlich mit Gewalt nach Rükwärts hinaus gestossen werden, öffnen sich die Klappen, und biethen der Einwirkung des Wassers eine große Fläche dar, so daß dieses das Schiff in der entgegengesezten Richtung forttreiben wird; und wenn die Stangen zurükgezogen werden, schließen sich die Klappen, und biethen bloß eine kleine Oberfläche dem Wasser als Widerstand dar. Ein Versuch im Kleinen an einem Bothe gelang sehr gut: ob er auch im Großen gelingen kann, darüber empfiehlt Hr. Ritchie Versuche anzustellen. (Diese Art die Schiffe vorwärts zu treiben, ist den Fischen abgelernt, die sich mittelst ihrer Schwanzflosse ganz auf ähnliche Weise vorwärts bewegen.)

LXXXI.

Das Thermometer als Alkoholimeter angewendet.

Hr. T. Gröning, zu Kopenhagen, machte die Entdekung, daß man das Thermometer bei der Destillation auch als Alkoholimeter anwenden kann. Er bemerkte nämlich, während er an einem von ihm erfundenen Destillir-Apparate die Temperatur in dem Rectificator mit jener des Wassers um denselben verglich, daß das Thermometer bis zur Erscheinung des ersten Tropfens der destillirten Flüßigkeit immer bis auf einen gewißen Punct stieg, z. B. bis auf 65° Reaum oder 179° Fahrenh., und daß es auf diesem Puncte blieb, bis ungefähr die Hälfte der in der Retorte enthaltenen Flüßigkeit verdampft war, nachher aber gradweise, und zwar zuerst langsam, dann schneller, bis zu 80° R. oder 212 Fahrenh. stieg. Als er das Alkoholimeter anzuwenden versuchte, fand er, daß solang das Thermometer auf demselben Puncte blieb, die übergegangene geistige Flüssigkeit dieselbe Stärke zeigte; in dem Verhältniße aber, als das Thermometer stieg, ward die geistige Flüßigkeit schwächer, bis am Ende, wo das Thermometer 80° erreicht hatte, bloßes Wasser zum Vorscheine kam.

Die Resultate von Hrn. Gröning's Versuchen waren, nach oftmaliger Wiederholung, folgende:

1. Man kann, aus dem Stande des Thermometers, unmittelbar die Stärke der Flüßigkeit in dem Destillir-Apparate bestimmen.

2. Man braucht daher das Alkoholimeter bei der Destillation durchaus nicht, indem das Thermometer mit aller Genauigkeit die Stärke anzuzeigen vermag.

3. Ohne irgend etwas von der geistigen Flüßigkeit abzuziehen, kann man sogleich die Stärke einer jeden einzelnen Menge derselben erkennen.

4. Wird dadurch allem während der Operation möglichen Betruge vorgebeugt, indem der Apparat entweder geschlossen oder in ein benachbartes Gemach gebracht werden kann. (Aus dem Edinb. Philos. Journ. VII. p. 214.. in den Annals of Philosophy. November 1822. S. 395.)

LXXXII.

Ueber die Bestandtheile des gemeinen Grünspanes. Von Rich. Philipps, F. R. S. L. u. E.

Aus den Annals of Philosophy. Nr. XXI. September 1822. S. 161.

Ich habe in den Annals of Philosophy I. B. S. 417. (New Series [163]) eine Analyse des krystallisirten Grünspans, der zuweilen, jedoch uneigentlich, auch destillirter Grünspan genannt wird, gegeben. Nach den daselbst entwikelten Versuchen scheint er aus 2 Atomen Essigsäure, einem Atome Kupfer-Peroxid, und drei Atomen Wasser zu bestehen, oder mit anderen Worten, aus einem Atome sauren essigsauren Kupfer (binacetas Cupri) mit 3 Atomen Krystallisations-Wasser.

Bald nach Vollendung dieser Analyse fing ich an, den gemeinen Grünspan zu untersuchen, den man gewöhnlich basisches essigsaures Kupfer nennt, stieß aber auf solche Schwierigkeiten, daß ich meine Versuche aussezte. Man weiß, daß wenn man auf ein Stük gemeinen Grünspan etwas Wasser fallen läßt, der Grünspan das Wasser einsaugt, weich wird, und davon aufschwillt, und, daß wenn man noch mehr Wasser zusezt, eine blaue Auflösung entsteht, und ein Theil Grünspan unaufgelöst bleibt.

Anfangs schien es mir wahrscheinlich, daß der gemeine Grünspan eine Mischung aus saurem essigsauren Kupfer und aus basischem essigsauren Kupfer ist; daß ersteres sich auflöst, und die blaue Auflösung gibt, lezteres aber unaufgelöst bleibt. Bei genauerer Untersuchung fand ich jedoch, daß dieß nicht der Fall war. Wenn man den gemeinen Grünspan genau untersucht, so sieht man, daß er kleine Krystalle enthält, welche, statt deutlich geformt und grün zu seyn, nadelförmig, lichtblau und von Seidenglanz sind. So wie der Grünspan gewöhnlich vorkommt, ist es, wegen der ausserordentlichen Dichtheit desselben, schwer zu sagen, ob er vorzüglich aus solchen blauen Krystallen besteht, oder ob diese mit irgend einem anderen essigsauren Kupfer oder mit Kupferhydrat gemengt sind.

163) Vergl. Polytechn. Journal. B. 5. S. 377.

In Birmingham zeigte mir Hr. Badams, Grünspan-Fabrikant einige lichtblaue Kupfer-Krystalle von essigsaurem Kupfer, die, wie er mir sagte, gemeiner, nur nicht in den Säken gepreßter, Grünspan waren. Er hatte die Gefälligkeit, mir einen Vorrath hievon zur Analyse zu geben, und ich theile hier die Resultate derselben, so wie der des gemeinen Grünspanes mit.

Obschon diese blauen Krystalle ganz zu seyn schienen, so waren sie doch zu klein, als daß ihre Form genau bestimmt werden konnte; sie blieben an der Luft unverändert, und waren so leicht, daß 100 Grane, wo sie nicht gepreßt wurden, den Raum einer Unze Wassers einnahmen. Gab man etwas Wasser zu diesen Krystallen, so sogen sie dasselbe ein, wie der gemeine Grünspan. Um zu sehen, was eine größere Menge Wassers darauf vermochte, gab ich 100 Grane dieser Krystalle in eine Pinte Wasser, und nachdem ich sie darin zuweilen geschüttelt hatte, goß ich die helle Auflösung ab. Auf den unauflösbaren Rükstand goß ich noch eine halbe Pinte Wasser: er ward nach und nach braun, und sah in drei Tagen so aus, als ob er vollkommen zersezt wäre.

Die blauen Krystalle lassen sich also im Wasser in ein auflösliches essigsaures Kupfer und in ein unauflösliches scheiden, welches leztere sich selbst durch kaltes Wasser zersezen läßt.

Ich versuchte nun gerade zu die Menge Wassers zu bestimmen, welche diese Krystalle enthalten, und hizte in dieser Hinsicht 100 Theile in einem Platinna-Tiegel bis zur Siedehize. Sie wurden grün und verloren 24 Theile: da indessen ein Theil dieses Verlustes auch der verflüchtigten Essigsäure zuzuschreiben war, so war es unmöglich, die Menge Wassers direct zu bestimmen.

Um die Menge der Essigsäure zu finden, kochte ich hundert Theile in Wasser mit Kalk. Ich ließ kohlensaures Gas, welches vorläufig durch das Wasser gelassen wurde, auch in die filtrirte Auflösung, um den überschüßigen Kalk niederzuschlagen, und da diese in der Folge erhizt wurde, um die überschüßige Kohlensäure wegzutreiben, ward sie vollkommen neutraler essigsaurer Kalk, und wurde durch kohlensaure Soda zersezt: der kohlensaure Kalk wurde niedergeschlagen, hierauf gewaschen, und getroknet, und wog 28, 3 Theile. Dieser Versuch wurde mehrere Male, ohne bedeutende Abweichung wiederholt.

Um das Verhältniß des Kupfer-Peroxides auszumitteln, wurden 100 Theile blaue Krystalle in einem Platinna Tiegel mit verdünnter Salpeter-Säure gehizt, und nachdem das

hierdurch gebildete Kupfer-Oxid durch Roth-Glühhize zersezt wurde, wog das übrig gebliebene Peroxid 43, 2 Theile. Dieser Versuch in einer Flasche, statt in einem Tiegel widerholt, gab 43, 3 Theile: also, im Mittel, 43, 25 Kupfer-Peroxid.

Nach Dr. Thomson lezten Versuchen ist, wenn die Zahl 1 den Wasserstoff bezeichnet, 50 diejenige, welche die Essigsäure ausdrükt, und da der kohlensaure Kalk auch 50 ist, wird die in den oben entwikelten Versuchen erhaltene Menge die Menge Essigsäure in 100 Theilen der blauen Krystalle, oder 28, 3 andeuten, welche zu 43, 25 Kupfer-Peroxid addirt, folgendes Verhältniß für diese Krystalle geben:

Essig-Säure . . .	28, 30
Kupfer-Peroxid . .	43, 25, welches für
Wasser	27, 45 übrig läßt.
	100, 00.

Da nun ein Atom Essigsäure 50 ist, ein Atom Kupfer-Peroxid 80, und Ein Atom Wasser 9, so scheinen diese blauen Krystalle, der Theorie nach, zu bestehen aus

		in Hundert-Theilen
1 Atom Essig-Säure . . .	50	27,17
1 Atom Kupfer-Peroxid . .	80	43,47
6 Atomen Wasser	54	29,36
	184	100,00

Ich habe bereits bemerkt, daß diese Krystalle leicht durch Wasser zersezt werden, und die Wirkungen desselben auf dieses Salz verdienen besondere Aufmerksamkeit: wenn man nur wenig Wasser auf 100 Grane dieser Krystalle gießt, so wird die ganze Maße zu Brei. Vermehrt man diese Menge bis auf eine Pinte, so erhält man eine blaue Auflösung, und einen grünen Niederschlag. Die blaue Auflösung zeigte sich bei genauer Untersuchung als saures essigsaures Kupfer (binacetas cupri) und der grüne Niederschlag als basisches essigsaures Kupfer, bestehend aus einem Atome Säure und zwei Atomen Oxid. Es ist also offenbar, daß außer dem bereits beschriebenen essigsauren und saurem essigsauren Kupfer noch ein basisches essigsaures Kupfer aus

Einem Atome Essig-Säure . .	50, und
Zwei Atomen Kupfer-Peroxid, 80×2	160
	210 besteht.

Dieses basische essigsaure Kupfer, mit neuem Wasser verdünnt, ward in einigen Tagen braun: ob es aber ganz zum Peroxid zersezt, oder ein anderes basisches Salz wurde, habe ich nicht untersucht.

Nachdem ich nun gefunden habe, daß eine Mischung aus einem Atome Essigsäure und Kupfer-Oxid wirklich vorhanden war, untersuchte ich weiter, ob der gemeine Grünspan ganz

daraus besteht, oder eine Mischung von verschiedenen Verbindungen ist.

In dieser Hinsicht pülverte ich 100 Theile gemeinen französischen Grünspan, und kochte ihn mit überschüßigem Kalke, filtrirte die Auflösung, ließ Kohlensäure durch, zersezte sie mit kohlensaurer Soda, und sammelte den kohlensauren Kalk auf die bereits beschriebene Weise. Die beiden angeführten Versuche gaben im Durchschnitte 29, 3 kohlensauren Kalk als Aequivalent für eben so viel Essigsäure.

Die Menge Kupfer-Oxides wurde durch Kochung von 100 Theilen Grünspan in verdünnter Schwefelsäure bestimmt. Zwei Theile unauflösbarer Unreinigkeit blieben als Rükstand, und das schwefelsaure Kupfer gab, nachdem es durch Hizung mit überschüßiger Pottasche zersezt wurde, 43, 5 Kupfer-Peroxid. Dieser Versuch gab immer dasselbe Resultat. Der französische Grünspan besteht demnach aus

29,3 Essig-Säure,
43,5 Kupfer-Peroxid,
25,2 Wasser,
2,0 unauflösbaren Stoffes.

100,0

Daß dieß das wahre Verhältniß des gemeinen Grünspanes ist, und daß er wesentlich aus den bereits beschriebenen Krystallen besteht, bestätigte sich ferner durch die Analyse des gepreßten Grünspanes aus Hrn. Badams Fabrik. Ich fand, daß dieser aus

29,62 Essig-Säure,
44,25 Kupfer-Peroxid,
25,51 Wasser,
0,62 unauflösbaren Stoffes bestand.

100,00.

Die Einwirkung des Wassers auf diese beide Arten von Grünspan kommt ganz derjenigen auf die blauen essigsauren Kupfer-Krystalle gleich, und die Menge Wassers abgerechnet, die von dem verschiedenen Grade der Trokenheit herrührt, kommen die blauen Krystalle, der französische Grünspan und der Grünspan der HHrn. Tyrell und Badams einander so nahe als möglich, wie man aus obigen Angaben ersehen kann.

Hr. Chaptal erwähnt in seiner Chimie appliquée aux Arts der seidenartig glänzenden blauen Krystalle, die sich bei Bereitung des französischen Grünspanes auf der Oberfläche der Platten bilden. Soviel ich weiß, wurden diese Krystalle bisher nicht analysirt, was um so merkwürdiger ist, als sie als Anzeige der Vollendung des Fabrikates dienen.

LXXXIII.

Fortschritte der Industrie in Italien.

Bei der am 4. October l. J. zu Mailand gehaltenen Sizung des I. R. Instituto di Scienze, Littere ed Arti wurden folgende Preise an Techniker vertheilt:

Die goldene Medaille erhielten: Herr Franz Biande aus Wich, im Cant. de Baud, für Vergrößerung seiner Marroquin-Fabrik, in welcher Marroquins von allen Farben, und auch cochenillrothe, verfertigt werden. — Herr Wilh. Charansonney, aus Paris, für gefärbte und glasirte Häute von allen Farben. — Hr. Hippolyt Richard, aus Lyon, für Einführung der Maschinen à la Jacquard[166]), zur Verfertigung von Bändern und geblümten Zeugen. — Hr. Joach. Alberti, aus Mailand, für eine astronomische Pendel-Uhr mit neuer freien Hemmung. — Hr. Peter Borragiola, aus Como, für Einführung und Verbreitung der Seidenzeug-Fabrikation à la Jacquard in Como.

Die silberne Medaille erhielten: Hr. Felix Biffi, von Monza, für Lilas und andere auf neue Art auf Baumwolle haltbar gemachte Farben. — Hr. Jos. Muller, aus Marseille, für Erzeugung von Pappendekel von ungewöhnlicher Größe ohne Walke. — Hr. Felix Bosis, aus Treviso, für Neze und andere Verbesserungen an Perrüken und Loken von Seide. — Hr. Paul Uboldi, zu Mailand, für Ringe nach französischer Art auf einem neuen Stuhle. — Hr. Jos. Maria Bertini, aus Pavia, für eine neue Maschine zum Schöpfen des Wassers aus Sümpfen. — Hr. Fried. Reichmann, aus Wirtemberg, für Einführung und Errichtung einer Sparküche im Großen. — Hr. Ludw. de Cristofori, in Mailand, für eine neue Methode geistige, in Flaschen eingeschlossene, Flüßigkeiten zu prüfen. — Hr. Joh. Baptist

166) Möchte es doch unserer Regierung oder einem wohlhabenden Vaterlands-Freunde gefallen, diese Jacquard'sche Webemaschinerie, von der uns Hr. Prof. Bernoulli im 7. B. S. 52. des polytechn. Journals eine Beschreibung gab, in Baiern einzuführen. D.

Guyon, aus Lyon, für eine Pendel-Uhr die halbe Secunden schlägt, mit Correction. — Hr. Ludw. de' Conti, aus Mailand, für Karten aus Metall und eine goldene Druckerfarbe auf gefirnißtes Papier. — Hr. Jos. Maderna, aus Mailand, Priester, für Färbung des Flachses, Hanfes und der Baumwolle mittelst einer gemeinen inländischen Pflanze. — Hr. Philiph Durbach, k. k. Beamter an der Mailänder Tabak-Fabrik, für einen Goldfirniß auf Messing und Bronze. — Hr. Phil. Giussani, in Mailand, Firmaträger der fratelli Giussani, für Kupfer-Drahtzüge. — Hr. Jos. Martini, aus Mailand, für erhabene Goldstikerei. — Herr Franz Fornara, aus Mailand, für eine wohlfeile und der Gesundheit unschädliche Methode Auripigment zu verfertigen. — Hr. Joh. Merlini, Ingenieur zu Monza, für eine neue Feuerleiter. — Frau Ludov. Volpe, geb. Remondini, aus Mailand, für ein gestriktes Gemählde, den Kopf des heil. Joh. Baptist nach Domenichino darstellend, auf beiden Seiten recht, mit doppeltem gestikten Rahmen. — Hr. Jos. Bismar, aus Mailand, Prof. der Physik am Lyceum zu Cremona, für lobenswerthe Versuche in Bereitung des Cäment-Stahles. — Hr. Dav. Weber, Swayer's Erbe in Venedig, für Verfertigung eines Lakes aus Cochenille, der starken Reagentien wiedersteht. — Hr. Karl Fayolle, aus Romans im Dauphine', Firmaträger von Borde u. Comp. aus Mailand, für einen verbesserten Seidenzeug-Stuhl mit feststehenden Ringen. — Hr. Joh. Bapt. Rasario, aus Valduggia, in Mailand, für verschiedene plattirte Blecharbeiten und Errichtung einer neuen Leuchte. — Hr. Franz Taccani, aus Mailand, für ein dreifaches Perspectiv-Lineal und eine neue Rastrir-Maschine. — Herr Stephan Dufours, aus Nevers, für das Modell einer Dampf-Maschine zum Tabakmachen in Venedig. — Hr. Dom. Barigozzi, aus Villafranca im Veronesischen, für ein neues Verfahren, falsch tönenden Gloken wieder ihren ursprünglichen reinen Klang zu verschaffen. (Man hat für ihn, wie bei den beiden folgenden, auf die goldene Medaille angetragen.) [167]) Hr. Cant. Rosina, aus Trecate, für Thongeschirre und Schmelztiegel. — Die Firma Ign. Pizzagalli und Karl de' Gaspari, in Mailand, für ihre Sammlung von Obstsorten in Wachs-Abgüssen. — Hr. Pet. Laforge, aus Lyon, für einen Bindzeug von Veterinär-Instrumenten. — Die Ge-

---

[167]) Se. Heiligkeit hat Hrn. Barigozzi für diese wichtige Erfindung den Orden des goldenen Spornes verliehen.

brüder Andreoli di Giovanni, aus Tuscolano, für Papier von jeder beliebigen Größe. (Man hat auf die goldene Medaille angetragen.) — Hr. Andr. Bernay, aus St. Etienne, für Vergrößerung seiner Seidenzeug-Fabrik á la Jacquard, und andere Verbesserungen. — Hr. Bern. Bellini, Professor d. schönen Wissenschaften, und Hyac. Zambruni, Assistent am physik. Kabinette zu Cremona, für eine neue ökonomische Stereotyp-Methode. (Man hat auf die goldene Medaille angetragen.) — Herr Ignaz Cattarossi, aus Udine, für eine Maschine Röhren in Steine zu bohren. — Hr. Johann Callinetti, aus Valsesia, für eine Dresch-Maschine, welche mit einer Flachs-Breche verbunden ist. — Hr. Jak. Fioroni, aus Mailand, für neue Vorrichtungen an elastischen Binden. — Hr. Jos. Ronchetti und Söhne aus Menaggio, für Errichtung einer neuen Fabrik von Stahl-Blättern zum Weben von Seiden- und Baumwollen-Zeugen. — Hr. Ambros Seregni, aus Mailand, für Anwendung eines neuen Seidenstoffes zur Fabrikation der Hüte. — Hr. Jos. Lazzaretti, genannt Lazzarini di Bassano, für Abdrüke, welche Oelgemählde darstellen. — Hr. Ant. Torri, aus Mailand, für Pendel-Uhren mit voller Repetition. — Hr. Hyac. Negrato, aus Treviso, für ein Nivellir-Instrument mit Perspectiv in horizontaler Bewegung zur Bestimmung der Seitenwinkel.

Ehrenvolle Erwähnung verdienten: Herr Joseph Sacco, aus Cinisello, für eine Flachsverfeinerungs-Maschine. — Hr. Mich. Daverio, für eine versuchte Verbesserung der Sense. — Hr. Graf Dominic Gambogi, aus Lucca, für verfeinertes Zinn. — Frau Joh. Bonomi, für drei gestikte Gemählde. — Hr. Ludw. Savare', von S. Angelo im Lodigiano, für eine neue sichere und leichte Methode, musikalische Noten zu schreiben und zu lesen. — Hr. Ludw. Ripamonti, aus Mailand, für eingelegte und andere Arbeit aus inländischem polirten Eschenholze. — Herr Cajet. Melada, auf eine Vorrichtung, das siedende Wasser aus den Braukesseln zu heben. — Hr. Fz. Cattaneo, Canonicus aus Edolo, für Versuche mit einem Kupfererze aus Cortenedolo. — Hr. Angelo Belluschi, aus Monza, für verbesserte Drukerschwärze. — Hr. Jak. Rivolta, aus Oleggio, für eine Violine und eine Viola von neuem Baue in Form eines Stradivario. — Frau Rosa Stroppa Pesatori, aus Lodi, für drei gestikte Bilder. — Hr. Joh. Prina, zu Mailand, für eine Lampe und eine Kaffee-Maschine. — Hr. Fz. de Valmaggini, aus Mailand, für einen Pantographen von neuer Einrichtung für Zeichner. — Hr. Sig-

mund Brandolin, aus Venedig, zu Treviso, für schöne Seiden-Muster aus seiner im valle di Marino = Bezirk von Serravalle, errichteten Seidenspinnerei. — Hr. Ludw. Cattaneo, aus Mailand, für einen Wagen nach neuer Bauart, um Ziehkraft zu ersparen. — Hr. Joh. Mascheroni, aus Mailand, für eingelegte Arbeit mit verschieden gefärbtem Leime. — Hr. Bened. Bergonzi, aus Cremona, für Anwendung von Klappen am Waldhorne. (Man hat ihm einen höheren Preis zugedacht.) Hr. Jos. Solera, Arzt und Wundarzt zu Mantua, und Hr. Hippolyt Ruberti, auch aus Mantua, für chirurgische Instrumente, die ersterer erfand, lezterer verfertigte. — Hr. Joh. Grossoni, aus Mailand, für Muster von Marroquin = und marmorirtem Papier. — Hr. Eugen Locatelli, aus Mailand, für Stiefel mit Rahmnaht auf deutsche Art ꝛc. — Hr. Jul. Baghi, aus Cusano, für eine Maschine zum Brechen des Flachses und Hanfes nach der Röstung. — Hr. Steph. Minesso, aus Venedig, für Pappendekel aus der Fabrik Galvani zu Pordenone, die er cylindrirte und firnißte. — Hr. Archangelo Moltmi, aus Mailand, für erhabene Gold-Stikerei. — Hr. Jos. und Joh. Bertini, Vater und Sohn aus Mailand, für ökonomische Probir-Oefen aus inländischem Thone. — Hr. Joh. Bertini aus Mailand, für Email-Gemählde und Email-Kalligraphie. — Hr. Paul Barbieri, aus Mantua, für ein Herbarium. — Hr. Joh. Catlinetti, aus Valsesia, für eine verbesserte Schnellwage. — Hr. Paul Moschini, aus Cremona, für eingelegte Arbeit aus poliertem und wie Schildkröte lakirtem Ulmenholze. (Vergl. Giornale di Fisica etc. Dec. 11. V. 5. Bimestre. 1822. S. 388.)

LXXXIV.

Verzeichniß der in Schottland vom Jäner bis Juni 1822 inclusive ertheilten Patente.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. November 1822. S. 379.

Dem Heinr. Robertson Palmer, bürgl. Maschinisten im Salopian-Coffeehause, Charing Croß, Middlesex; auf eine oder mehrere Verbesserungen im Baue der Eisenstrassen

und der darauf gebräuchlichen Fuhrwerke. Gesiegelt zu Edinburgh. Dd. 7. Jäner 1822.

Dem Joh. Gladstone, Maschinisten und Mühlenbaumeister in Castle Douglas, Kirkcudbright, Gallowayshire, Northbritain; auf eine Verbesserung im Baue der Dampf-Maschinen und in der Art, dieselben mittelst Dampfes oder einer anderen Kraft fortzutreiben. Dd. 1. Februar 1822.

Dem Rich. Summers Harford, auf den Eisenwerken zu Elbro-Vale, Aberystwith, Monmouthshire; auf eine Verbesserung in demjenigen Theile der Eisen-Erzeugung, die man gewöhnlich Frischen (puddling) nennt. Dd. 1. Februar 1822.

Dem Dominique Pierie Deurbroueq, Gentleman in Frithstreet, Soho, Middlesser; auf einen Apparat zur Verdichtung der Alkohol-Dämpfe, welche aus geistigen Flüßigkeiten, wie Wein, Brantwein, Bier, Cyder und anderen geistigen Flüßigkeiten während der Gährung derselben entweichen. Dd. 1. Februar 1822.

Dem Steph. Wilson, Esqu. in Streatham, Surrey; auf gewiße Verbesserungen in den Maschinen zum Weben figurirter Stoffe. Dd. 1. Februar 1822.

Dem Karl Broaderip, Esq. aus London, wohnhaft zu Glasgow; auf verschiedene Verbesserungen im Baue der Dampf-Maschinen. Dd. 5. Februar 1822.

Dem Joh. Rich. Barry, Gentleman, bei den Minories zu London; auf gewiße Verbesserungen und Zusäze an Räder-Fuhrwerken. Dd. 1. März 1822.

Dem Jos. Grout, Crepe-Fabrikanten zu London, Gutterlane, Cheapside; auf eine neue Crepe-Manufactur. Dd. 1. März 1822.

Dem Joh. Friedr. Smith, Esq. in Dunston-Hall, Chesterfield, Derbyshire; auf gewiße Verbesserungen im Zurichten der seidenen und wollenen und halbseidenen Zeuge. Dd. 1. März 1822.

Dem Wilh. Church, Gentleman zu London, in Threadneedle-Street; auf einen verbesserten Druk-Apparat. Dd. 1. März 1822.

Dem Dav. Gordon, Esq. in Edinburgh; auf gewiße Verbesserungen und Zusäze an Dampf-Bothen und anderen Fahrzeugen, wovon ein Theil sich auch zu anderen Zweken bei dem Schiffs- und See-Wesen verwenden läßt. Dd. 1. März 1822.

Dem Joh. Ruthven, Druker zu Edinburgh; auf eine neue Methode zur Erzeugung mechanischer Kraft. Dd. 6. März 1822.

Dem Wilh. Erskine Cochrane, Esq. in Sommer-Street, Portman-Square, Middlesex; auf gewiße Verbesserungen im Baue der Lampen, wodurch diese im Stande sind, verdichtetes Oel, thierisches Fett und andere ähnliche brennbare Substanzen zu brennen. Dd. 13. April 1822.

Dem Joh. Poole, Händler mit Lebensmitteln zu Sheffield in Yorkshire; auf gewiße Verbesserungen bei dem Plattiren des Eisens und Stahles mit Messing oder Kupfer, welches mit einem oder mit mehreren Metallen legirt ist, so wohl in flachem Zustande als mit Verzierungen, so daß man sie in Platten, Bleche, Stangen durch Walzen streken, und zu solchen Waaren überhaupt verwenden kann, welche daraus verfertigt werden können. Dd. 13. April 1822.

Dem Joh. Slater, Manufacturisten zu Birmingham in Warwickshire; auf einen Koch-Herd und einen Apparat zum Kochen und zu anderen Zweken. Dd. 13. April 1822.

Dem Georg Stratton, Maschinisten in Hamptstead-road, Middlesex; auf ein verbessertes Verfahren den Rauch zu verbrennen. Dd. 13. April 1822.

Dem Wilh. Cleland, Gentleman zu Glasgow, North-Britain; auf einen verbesserten Apparat zur Verdampfung von Flüßigkeiten. Dd. 12. Juni 1822.

Dem Pierre Erard, musikalischen Instrumenten-Macher in Great-Marlborough-street, Middlesex; auf gewiße Verbesserungen an den Forte-Pianos und anderen Schlüssel-Instrumenten. Mitgetheilt von einem Ausländer. Dd. 17. Juni 1822.

LXXXV.

Verzeichniß der vom 25. October bis 14. November 1822 zu London ertheilten Patente.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. December 1822. S. 63.

Dem Thomas Leach, Kaufmann in Blue Boar-court, Friday-street, Cheapside, London, auf eine Verbesserung an den Dampf-Maschinen durch unmittelbare Anwendung des

Dampfes auf das Rad statt des gewöhnlichen Verfahrens. Mitgetheilt von einem im Auslande wohnenden Fremden. Dd. 25. October 1822.

Dem Wilh. Piper, bürgerl. Maschinisten auf den Eisenwerken zu Cookley, Wolverley, Worcestershire, auf verschiedene neue Anker für Schiffe und andere Fahrzeuge. Dd. 1. Nov. 1822.

Dem Alfred Flint, Maschinisten zu Uley in Gloucestershire, auf eine Maschine zum Scherren, Reinigen mit Walkererde und Waschen der Wollentücher (scouring et pising) Dd. 1. Nov. 1822.

Dem Joh. Oxford, Gentleman in Little Britain, London, auf eine verbesserte Methode dem frühzeitigen Verderben von Holz und Metall und Geweben durch Anwendung solcher Substanzen vorzubeugen, wodurch das Holz und die Gewebe vor Moder, Würmern und Insecten, das Metall vor Rost geschützt, und die daraus verfertigten Artikel dauerhafter gemacht werden. Dd. 1. November 1822.

Dem Joh. Dowell Moxon, Schiffseigenthümer und Kaufmann zu Liverpool in Lancashire; auf Verbesserungen im Baue der Brüken und Bauwerke ähnlicher Art. Dd. 9. Nov. 1822.

Dem Franz Deakin, Schwertfeger und Drahtzieher zu Birmingham in Warwickshire, auf gewiße Verbesserungen an Pistolen-Halftern, Patronen-Büchsen und anderen Büchsen. Dd. 9. Nov. 1822.

Dem Joh. Sekyll, Capitän auf der k. Flotte, in Roundhill-House, Wincanton, Sommerhetshire, auf gewiße Verbesserungen an Dampf- und Dunstbädern, wodurch dieselben mehr tragbar und bequem werden, als die gewöhnlichen. Dd. 9. Nov. 1822.

Dem Rich. Roberts, bürgerl. Baumeister zu Manchester in Lancashire, auf eine gewiße Maschine oder Vorrichtung, glatte und figurirte Zeuge zu weben, welche sich auch an den gewöhnlichen, jezt gebräuchlichen, Stühlen anwenden läßt; auch auf gewiße Verbesserungen an den Stühlen zu geblümten Zeugen und in der Methode, auf Stühlen mit der Hand oder mittelst Dampf oder anderer Kraft zu weben. Dd. 14. Nov. 1822.

LXXXVI.

Miszellen.

Ueber Glashäuser mit senkrechten Fenstern und mit halbkugelförmigen.

Wir haben im 8ten Band 2tes Heft S. 127 Baronet Mackenzie's neue Glashäuser mit halbkugelförmigen Fenstern beschrieben, und uns in einer Note mit dem Hrn. Baronet gegen die senkrechten Fenster erklärt. Hr. Garten-Intendant von Sckell erklärt sich in einem Aufsaze im Wochenblatte des landwirthschaftlichen Vereines in Baiern Nr. 10. 1822 S. 160 gegen die halbkugelförmigen Fenster und spricht für die senkrechten, auf zwölfjährige Erfahrung sich berufend. Wir wiederholen es noch einmal, daß, so wohl für Treib-Häuser als für Gewächshäuser überhaupt senkrechte Fenster widersinnig sind, und so lang seyn werden, als der liebe Gott es auf unserer beßten Welt so eingerichtet hat, daß die Sonne von Oben herab auf die Pflanzen scheint, und nicht von Unten hinauf. Gartenkunst in allen ihren Zweigen ist nichts anderes als Nachahmung der Natur, und jener Gärtner wird der glüklichste und der größte Meister in seiner Kunst seyn, welcher die Natur am treuesten zu beobachten und nachzuahmen versteht. Man hat nicht erst seit 12, sondern seit mehr dann 20 Jahren, in England nicht bloß die Treib-Häuser, sondern auch die Gewächshäuser mit gläsernen Dächern versehen, um die Lichtstrahlen der Natur gemäß, von Oben herab auf die Pflanzen einfallen zu lassen, und im ganzen nördlichen Deutschland, und dort, wo die Pflanzen-Kultur in Deutschland bisher den höchsten Grad von Vollkommenheit erreichte, zu Weimar und Berlin, hat man dieselbe gläserne Bedachung eingeführt. Daher auch der riesenhafte Wuchs und die Fülle der Gesundheit an den Gewächsen, die in solchen Häusern gehalten werden.

Das Beleuchten der Pflanzen von der Seite, wodurch man die Sonne, wenn man so sagen darf, zur Handlaterne herabwürdigt, um den Pflanzen heimzuleuchten [168]), ist nicht viel besser als die bei uns in Deutschland noch allgemein gebräuchliche Methode, die Pflanzen mit Handsprizen von der Seite und von Unten hinauf anzusprizen, gerade als ob es von Unten hinauf regnete. In den Gewächshäusern der berühmten Gärtner Loddiges und Söhne bei London fällt das Wasser in dem feinsten Regen von der Deke des Gewächshauses herab auf die Gewächse, und erquikt sie dadurch eben so wohlthätig, wie der Regen vom Himmel herab die Pflanzen im Freien neu belebt.

168) Wir befanden uns vor wenigen Wochen in Gesellschaft eines Engländers in einem berühmten Gewächshause mit senkrechten Fenstern. Der Britte lächelte über diese verkehrte Welt, und fing an aus Rabelais zu singen:

O Dieu! Père paterne!
Qui mua l'eau en vin!
Fais de mon cu lanterne,
Pour luire à ces raisins.

Man wollte nämlich in diesem Gewächshause auch Trauben zur Reife bringen.

Die Einwürfe, die Hr. v. Sckell gegen die halbkugelförmigen Häuser macht, widerlegen sich von selbst dadurch am beßten, daß man sich derselben in England wirklich, und sogar im kalten Schottland mit Vortheil bedient. Die nöthige Schüzung gegen Schnee (der auf einem solchen Dome nicht sehr mächtig liegen bleiben würde) und gegen Kälte könnte hier ganz auf die bei uns gewöhnliche Weise geschehen. Sollte man in England und Schottland allein eiserne Fenster-Rahmen gießen und Gläser sicher und dauerhaft in dieselben einschneiden können, und bei uns nicht? kann man es doch zu Berlin, Wittenberg u. a. a. O., und man sollte es zu München nicht können! Wir wiederholen es; Gartenkunst ist Nachahmung der Natur: Verkehrung der ewigen Geseze derselben ist Künstelei.

Naturam expellas furcâ, tamen usque recurret
Et mala perrumpet furtim fastidia victrix.

Der Ueberseser des Artikels B. Mackenzie's Häuser betreffend im polyt. Journal.

Ueber Bereitung verschiedener Eisen-Oxide zum Polieren des Goldes, Silbers, Messinges, Stahles ꝛc. Von Hrn. Gill. Aus dessen technical Repository. N. VI. S. 432.

Englisch-Roth und Eisensafran (Rouge et crocus)

Diese Artikel werden zu Liverpool verfertigt, wo eigene Fabrikanten sich mit Erzeugung derselben beschäftigen. Sie nehmen krystallisirtes schwefelsaures Eisen (grünen Vitriol), so wie er aus den Krystallisations-Gefäßen der Eisen-Vitriolfabriken kommt, um denselben so rein als möglich zu erhalten, tragen ihn in Töpfe von Gußeisen oder in Tiegel ein, und sezen ihn dem Feuer unter sorgfältiger Vermeidung alles einfallenden Staubes aus, wodurch die zu polierenden Artikel zerkrazt werden würden. Die am mindesten calcinirten und scharlachrothen Stüke werden zur Bereitung des Roth (Englisch-Roth, auch Pariser-Roth, Kolkothar), um Gold und Silber zu polieren, ausgelesen. Die mehr calcinirten oder purpurrothen auch bläulich purpurfarbenen Stüke geben den Eisensafran (Crocus) zur Politur des Messinges und Stahles. Die bläulich purpurfarbenen Stüke sind die härtesten, und befinden sich am Boden der Gefäße, wo sie der größten Hize ausgesezt waren [169]). Hr. Gill verdankt diese Mittheilung dem seel. Hrn. Barley.

Juwelier-Roth.

Dieses wird zu London von eigenen Leuten durch Zersezung des schwefelsauren Eisens mittelst Pottasche bereitet. Man wäscht das gelbe Eisenoxid sehr genau, um es von aller schwefelsauren Pottasche zu reinigen, und calcinirt dasselbe gelinde so lang, bis es eine scharlachrothe Farbe erhalten hat.

Künstlicher Eisenglanz.

Man nimmt gleiche Theile schwefelsaures Eisen und hydrochlorsaure Soda (gemeines Kochsalz) und mischt sie durch Reiben in einem Mörser

---

169) Sehr schönes, hochoxydirtes, Eisenoxid erhält man, wenn dem zu kalzinirenden Eisenvitriol der achte Theil Salpeter zugesezt und der kalzinirte Vitriol hernach mit Wasser ausgewaschen wird. D.

genau unter einander, trägt diese Mischung in einen flachen Tiegel oder eine Schale ein, und sezt sie der Rothglühhize aus: es werden sich viele Dämpfe entwikeln, uud die Masse wird anfangen zu fließen. Wenn keine Dämpfe mehr aufsteigen, hebt man das Gefäß aus dem Feuer, und läßt es abkühlen. Man wird eine veilchenbraune Masse mit sehr schimmernden Schuppen, die dem Glimmer ähnlich sind, und dem Eisenglanze vollkommen gleichen, in dem Gefäße finden. Diese Masse wird nun in Wasser aufgelöst, theils um die schwefelsaure Soda zu entfernen, welche sich durch Zersezung der beiden angewendeten Salze bildete, theils um die leichteren Theile des nicht krystallisirten Oxides herüber zu waschen, die ein treffliches Polierpulver geben. Das Feuer darf weder zu lang anhalten, noch zu stark seyn; denn sonst wird das Pulver schwarz, sehr hart, und bringt keine gute Wirkung hervor: je mehr es sich der violetten Farbe nähert, desto besser. Die glimmerartigen Schuppen, welche sich zu Boden sezen, nachdem der staubige pulverartige Theil herübergewaschen ist, geben ein vortreffliches Wezpulver für die Abziehriemen der Barbiermesser, wenn man den Riemen vorläufig mit etwas Fett einreibt und dann das Pulver darauf aufträgt. Hr. Gill empfiehlt dasselbe aus eigener, langer Erfahrung.

Verbesserter Trippel zum Polieren des Goldes und Silbers.

Die Basis dieses trefflichen Trippels besteht aus einem Mineral, welches man in den Kohlen- und Eisengruben von Staffordshire ꝛc. ꝛc. findet, und daselbst clunch oder curlstone (krauser Stein) nennt. Dieser Stein wurde ehevor bloß zur Ausbesserung der Wege benüzt. Er besteht aus Eisen, Thon- Kalk- und Kieselerde, und gibt geglüht und gepulvert, einen trefflichen wasserdichten Mörtel, der selbst noch besser ist, als der römische, und auf dessen Benüzung Hr. Ambros Fikell, zu West Bromwich in Stalfordshire, sich neulich ein Patent geben ließ. Die Entdekung dieses Polier-Mittels gehört, wie man glaubt, Hrn. Gill, und wurde durch die Aehnlichkeit veranlaßt, welche dieses Fossil, sowohl seinen Bestandtheilen als seiner bindenden Kraft nach, mit der Septaria besizt, welche bekanntlich die Basis des römischen Mörtels bildet. Ueber die Eigenschaften der Septaria als Polier-Mittel hat Hr. Gill vor mehreren Jahren einen Aufsaz in den Annals of Philosophy mitgetheilt. Indessen poliert der geglühte und gepülverte Clunch noch weit besser, als die auf ähnliche Weise bereitete Septaria, und ist in der That, sowohl in Hinsicht auf Schnelligkeit, mit welcher er Politur erzeugt, als in Hinsicht des herrlichen sogenannten schwarzen, Glanzes, den er dem Golde und Silber mittheilt, besser als irgend ein anderes dem Hrn. Gill bekannt gewordenes Mittel. (Ebdf.)

Verbesserte Methode, nach welcher man auf dem festen Lande Gold, Silber, Stahl und Messing poliert.

Hr. Gill hörte von dem seel. Hrn. Nik. Paul aus Genf, daß man daselbst mittelst eines Rades oder einer Scheibe aus 16 Theilen Zinn und einem Theile Zink poliert, auf dessen flache Seite man Juwelier-Roth oder scharlachrothes Eisen-Oxid aufträgt, und dann in der Oberfläche des Rades mit Agath abschleift: auf diese Weise erhält das Gold und Silber den sogenannten schwarzen Glanz. Man sagte ihm, daß auch Stahl und Messing auf eine beinahe ähnliche Weise poliert wird. Die Scheibe wird mit Eisensafran, Crocus, oder sogenanntem Putty, (Kolkothar) dessen sich die Glasschleifer zum Polieren bedienen, oder mit einer Mischung aus

Zinn- und Blei-Oxid versehen, und die zu polierenden Stüke werden mittelst eines Stükes Kalk, der auf Zapfen steht, so gestüzt, daß sie sich nach allen Seiten hin drehen, und vollkommen an die Scheibe anhalten lassen: die Scheibe wird von einem Gehülfen gedreht, so daß der Arbeiter beide Hände vollkommen frei hat. Auf diese Weise werden die Gold- Silber- Stahl- und Messingflächen, die man an den Genfer-Uhren und Musiktabatieren ꝛc. wegen ihres spiegelnden Glanzes so sehr bewundert, sehr schnell und leicht und wohlfeil poliert. Wir wollen hoffen, sagt Hr. Gill, daß auch die Uhrmacher unserer Insel dieses leichtere und bequemere Verfahren anwenden, und ihre, wenn gleich sehr sinnreichen, doch höchst langsamen und langweiligen, Polier-Methoden aufgeben werden [170]). (Ebendas.)

Ueber das Auftragen des französischen Firnißes

befindet sich folgende, von Hrn. Samuel Nock in Gill's technical Repository, November 1822. S. 352 mitgetheilte, Verbesserung. Statt des Tuchendes oder der Sahlleiste, wovon in Gill's technical Repository. 1 B. S. 356 (in diesem Journale S. 121.) die Rede war, bedient Hr. Nock sich eines weichen Badeschwammes, der nie, wie die Sahlleiste, Haare läßt, und dadurch die Arbeit verdirbt. Der Schwamm nimmt mehr Flüßigkeit auf, läßt dieselbe, bei gelindem Druke, durch die Leinwand fahren, und kann also länger gebraucht werden. Wenn seine Poren mit Firniß verstopft sind, so darf er nur mit Weingeist befeuchtet, und in grobe Leinwand gebunden werden, wo er dann sowohl zum Grundiren der zu überfirnißenden Stüke, als zur Wegnahme des alten Firnißes dient. Er bemerkt ferner, daß man in Frankreich den Firniß auch mit Kampfer verbessert.

Ueber gelbes Bienen-Wachs

findet sich ein Auszug eines Schreibens des Hrn. B. Bizio an Hrn. A. Bellani im Giornale di Fisica, Chimica etc. Dec. II. T. V. 5. Bimestre. S. 374, welchem zu Folge Hr. Bizio, gegen Chaptal (Elem. d. Chim. T. III. p. 184), gefunden hat, daß Aether und Alkohol die gelbe Farbe des Wachses selbst kalt vollkommen ausziehet, noch besser aber, wenn das Wachs mit Alkohol gesotten wird. Es scheidet sich hiedurch die weiße Substanz des Wachses, nachdem die Alkohol-Auflösung desselben erkaltet ist, vollkommen ab, und die zurük bleibende Flüßigkeit enthält, außer dem gelben Färbestoffe, noch eine Säure, die die Tournesol Tinctur sehr stark roth färbt. Diese gelbe Flüßigkeit gab, abgeraucht, eine fette, nach Honig riechende Substanz, welche bei der gewöhnlichen Temperatur der Atmosphäre eine butterartige Consistenz hatte, und bei + 35° Reaum. schmolz. Diese fettige Substanz, welcher das Wachs seine Geschmeidigkeit verdankt, nennt Hr. Bizio Apalin (Apalina) und die weiße Ceucocera. Die Säure hat er noch nicht untersucht.

Maschine zum Brod gehen machen.

Man hat zu Lausanne eine Maschine um das Brod gehen zu machen, d. h. um die Gährung desselben zu befördern, eingeführt, welche Aufmerksamkeit zu verdienen scheint. Sie besteht aus einem Kistchen aus weichem Holze, einen Fuß breit und eben so hoch und zwei Fuß lang,

170) Sollte es möglich seyn, daß man in England unsere Polier-Werke noch nicht kennt? A. d. Ueb.

mit einem Zapfen an jedem Ende, der auf einem Lager läuft, und mittelst einer Kurbel, wie ein Kaffeeröster, gedreht wird. Eine Seite der Kiste öffnet sich in Angeln zur Aufnahme des Teiges, und die Kiste wird dann gedreht. Die Zeit, während welcher sie gedreht werden muß, um den Teig gehen d. h. gähren zu machen, hängt von der Wärme der Luft, von der Schnelligkeit, mit welcher man die Kiste dreht, und von anderen Umständen ab: meistens reicht eine halbe Stunde zu, wo dann bei der Oeffnung der Kiste die Luft laut zischend herausfährt. Der Teig ist auf diese Weise allzeit sehr gut, zuweilen zu sehr, gegangen. Die Mühe ist unbedeutend, denn ein Kind kann diese Maschine drehen. Man hat keine Haken, Spizen oder Querstangen, in der Kiste nöthig um den Teig zu zertheilen, denn er bleibt hinlänglich an den Wänden der Kiste hängen, und zerreißt sich dadurch. Wenn man die Maschine größer macht, so kann man Abtheilungen in derselben anbringen, und verschiedene Teige zugleich darin behandeln. Ein Hauptvortheil bei dieser Behandlung des Teiges ist die höchste Reinlichkeit. Die Amerikaner bedienen sich einer vollkommen ähnlichen Maschine zur Bereitung der Butter. (Aus Hrn. Gill's technical Repository. November 1822. S. 356.)

Zeug zum Brodbaken in England.

In Hrn. Ackermann's Repository of Arts etc. November 1822 S. 310 wird folgender sogenannter Zeug empfohlen: man kocht ein Pfund feines Mund-Mehl, ein Viertel-Pfund Melis-Zuker, und etwas Salz eine Stunde lang in einem Gallon [171]) Wasser. Nachdem der Absud milchwarm geworden ist, gießt man ihn in eine Flasche, und schließt dieselbe genau. In 24 Stunden kann man denselben gebrauchen, und eine Pinte davon reicht auf 18 Pfunde Brod hin.

Zuker ein vortreffliches Mittel, Fleisch und Fisch lange Zeit über frisch zu erhalten.

Dr. M'Culloch fand durch wiederholte Versuche, daß man mittelst Zukers, und selbst mit einer geringen Menge desselben, Fleisch und Fisch eine beinahe unbestimmbar lange Zeit über frisch erhalten kann. Man macht den Fisch auf, und streut den Zuker auf seine muskulösen Theile, läßt ihn einige Tage über horizontal liegen, damit der Zuker gehörig eindringen kann, und troknet ihn hierauf gehörig. Ein Eßlöffel voll Melis Zuker reicht auf einen Lachs von 5—6 Pfunden zu. Will man Salz dazu nehmen, so braucht man nicht mehr als einen Kaffeelöffel voll davon, und soll der Fisch hart werden, so nimmt man statt des Salzes Salpeter. Wenn man Fleisch in Melis Zuker eingräbt, so bleibt es eine unbestimmte Zeit über frisch [172]). (London Journal of Arts et Scienc. November 1822.)

Ueber Aufbewahrung des Fleisches in brenzeliger Holzsäure, und über Zuker-Raffinerien in Aegypten

finden sich Notizen im Giornale encielopedico di Napoli. T. III. (Vergl. Bibliot. italiana. October 1822. S. 121.) Wir werden bei der Abhandlung über den technisch-ökonomischen Gebrauch der Holzsäure (S. d. polyt. Journal S. 444) hierauf zurük kommen.

[171]) 1 Gallon ist 2,67 Wiener Maß, eine Pinte 0,3341 Wiener Maß.

[172]) Die alten Meder haben bekanntlich ihre Leichen in Särgen mit Honige übergossen, und sie Jahrhunderte lang auf diese Weise erhalten. A. d. Ueb.

Ueber Dampfmaschinen

befindet sich im London Journal of Science et Arts im November Stüke l. J. S. 259. ein Auszug aus C. F. Partington's herrlichem Werke über Dampfmaschinen (dessen Titel wir in diesem Band S. 142. anzeigten, und das so sehr einer deutschen Uebersezung bedürfte, wenigstens dieselbe mehr verdiente als mancher elende englische Roman) und ein Verzeichniß von nicht weniger als 130 Patenten, welche vom Jahre 1698 bis 1821. auf Dampfmaschinen aller Art genommen wurden.

Dampfmaschine zum Zerschlagen der Steine verwendet.

Bei dem Baue der neuen Straße zwischen Bury und Bolton hat man eine Dampfmaschine auf Räder gestellt, und mit einer Art von Knochen-Mühle verbunden. Diese auf Räder gestellte Dampfmaschine zerschlägt in einer Stunde 7—8 Tonnen Steine (d. i. 14—16,000 Pfund) um die Straße damit zu beschütten [173]). (London Journal of Arts et Sciences. Sept. 1822. S. 164.)

Schneller Druk.

Der Roman „the Fortunes of Nigel" 500 Seiten in Duodez, kam zu New-York Donnerstags Morgens unter die Presse, ward Freitags fertig, und war Sonnabends 8 Uhr Morgens bei allen Buchhändlern in New-York zu haben. (Ebendas. S. 168. und New-York Post 18ten Jul.)

Neues System der fortschaffenden Mechanik zur Erleichterung des Transportes aller Waaren und Produkte, zur Belebung des Handels und Gewerbfleißes, zur Beförderung des Akerbaues, des innern Verkehrs, und des National-Wohlstandes aller Länder. Von Joseph von Baader, k. b. Obersitbergrath ꝛc.

Dieses große Werk, von welchem wir schon im 5ten Bande 4ten Heft, S. 498 eine vorläufige Anzeige gegeben, und die beiden ersten, zur Einleitung dienenden, Abschnitte im 6ten Bande 11tes Heft, und 7ten Bande 1tes Heft geliefert haben, ist nunmehr im Selbstverlage des Hrn. Verfassers zu München erschienen. Der wichtige Gegenstand desselben, und die darin angegebenen ganz originellen, eben so sinnreichen als vortheilhaften neuen Erfindungen, verdienen nach unserer Ueberzeugung, die höchste Aufmerksamkeit aller Regierungen, aller mit dem Wasserbaue und mit Beförderung des innern Verkehres beschäftigten Staats-Beamten, und überhaupt aller Freunde guter und nüzlicher Verbesserungen. Das Aeußere entspricht dem innern Gehalte, und das Ganze trägt das Gepräge einer Vollendung und Originalität, deren in diesem Fache noch kein anderes Werk in Deutschland sich rühmen durfte. Möge dem verdienstvollen Hrn. Verfasser auch bald der schönste Lohn werden: gerechte Würdigung, und zweckmäßige Ausführung seiner nüzlichen Vorschläge! —

173) In Deutschland, und namentlich in Sachsen, würde man hiezu wenigstens einige 50 Menschen nöthig haben. Die Idee, die Dampfmaschinen mobil zu machen, wird nicht zu berechnende Folgen bringen. A. d. Ueb.

Namen- und Sachregister

des

siebenten, achten und neunten Bandes.

(P. A. bedeutet Preis-Aufgaben.)

Abdrüke auf Leim, von Gemmen IX. 129.
Abdrüke von Gemmen, Medaillen und Siegeln in leicht schmelzbaren Compositionen zu nehmen. VIII. 257.
Abrauchschaalen. P. A. VII. 486.
Absazbohrer. VIII. 404.
Accum. IX. 393.
Acerby. VIII. 259. (2)
Acramann Wade. VII. 429.
Acramann Wilh. VII. 429.
Acres. VIII. 415.
Aepfelbäume, alte tragbar zu machen VIII. 262. 389.
Aezgrund auf Stahl. IX. 107.
Aeznadeln. IX. 108.
Agaphi. VIII. 380.
Agesilaos. IX. 381. 383.
Agueſſant. VIII. 107.
Ahrens. IX. 395.
Aiguesparches. VIII. 107. 113.
Aikin. VII. 475. 476.
Ainger. VIII. 35. (2)
Akerbau, Düngung durch Salz. IX. 350.
Akermann. VII. 374. (2) 495. VIII. 260. 386. (2) 389. 390. IX. 134. 269. 272. 494.
Alberti. IX. 386. 484.
Alderſey. VIII. 377.
Alésoirs. IX. 58.
Alhidaden zur Kreiseintheilung. VII. 163.
Alkohol, deſſen Entwäſſerung zur Firnißbereitung. VIII. 370.
Allard. VIII. 107.
Alleau. VIII. 107.
Allemand. VII. 380.
Allen. VII. 3. IX. 304. (2) 461.
Allwright. VII. 251.
Amici. VII. 403. 405. 407.
Amts-Siegel aus Hufnägeln zu verfertigen. IX. 106.
Andelle. VII. 252. (2) 253.
Anderſon. VIII. 451.
Andrieux. VIII. 107.
Angle's v. VII. 98.
Aniſy de. IX. 269. (2) 270.
Anker, Verbeſſerungen im Baue. IX. 308.
Ankerwinde und Pumpen auf Schiffen zu treiben. VIII. 289.
Anlaſſen des Stahles und Eiſens. IX. 107.
Anſud zum Scharlachfärben. VII. 199.
Antonius. VIII. 489.
Apel. VII. 394.
Aphlogiſtiſche Lampe. IX. 174.
Apparat zur Medaillen-Fabrikation. VII. 129.
Apparate und Oefen um Erze zu ſcheiden. VIII. 23.
Appert. VII. 241. 242. 243. (2) 244. 380. (4) 381.
Applegath. VII. 251. IX. 185. 186. 270.
Aprikoſen- und Pfirſich-Blüthen gegen Reif zu ſchüzen. VII. 226.
Arachis hypogaea. IX. 260.

Arago. VII. 403. VIII. 39. 40. 184. IX. 174. (2).
Arbeitshäuser. VIII. 216.
Arcet de. VII. 217. 248. (2) 438. (2) 501. (2) VIII. 193. 194.
Arco v. VII. 376.
Arcograph. VIII. 152.
Argand. VIII. 186. 194.
Argand'sche Lampe. IX. 285.
Aristeus. IX. 373.
Aristoteles. IX. 373.
Arkwright. VIII. 1. 2.
Armbruster. VIII. 361.
Arsenik, neues Entdekungsmittel desselben. IX. 266.
— Prüfungsmittel darauf. VIII. 383.
— Quekfilber, sehr geringe Quantitäten zu entdeken. IX. 266.
Arthur Aikin. VIII. 363.
Artoisische Brunnen. P. A. VII. 246.
Arzberger. VIII. 107. 114.
Arvedson. IX. 243.
Asarow. VII. 492.
Asphalt. IX. 268.
Attila. IX. 354.
Aubril. VIII. 108.
Aurum mosaicum. IX. 471.
Austin. VII. 151. (2).

B.

Baader v. VII. 1. (2). 375. 376. (3). 470. 474. IX. 496.
Babbage. IX. 142.
Babo v. VII. 419.
Bacon. VIII. 389.
Badams. IX. 481. 483. (2).
Baffi. IX. 266. (2).
Bahren, aus Thon gebrannte. VII. 64.
Baikoffe. VII. 494.
Baillet. VIII. 400. 402. 404. IX. 400.
Baker VII. 460. (2). 462. VIII. 389. (2).
Baklanow VII. 493.
Balawin VII. 494.
Banco-Zettel, besonderes Residuum, von verbrennten IX. 134.
Bancroft VII. 193. 197.
Bank VIII. 389.
Banknoten, Congreve's zur Verhütung der Verfälschung VII. 495. IX. 134.
Banknoten, deren Vervielfältigung VII. 477.
Banks VIII. 254.
Banomi IX. 486.
Baobage IX. 270.
Barigozzi IX. 485. (2).
Barbiermesser, abzuziehen VIII. 256; zu behandeln VII. 330; deren Verfertigung IX. 400.
Barbieri IX. 487.
Barchent zu bleichen VIII. 93.
Bardel VIII. 157.
Barlow VII. 479. VIII. 108. IX. 263. (2).
Barron VIII. 95.
Bartlett Bate VII. 490.
Bartolus VIII. 489.
Barton VII. 284. 311. 115. VIII. 374. IX. 167. 262.
Baruel VIII. 231.
Barry IX. 488.
Baryt von Strontian zu unterscheiden IX. 265.
Bastardstühle VIII. 2.
Baßgeigen-Wirbel IX. 320.
Batenin VII. 494.
Bauer IX. 270.
Baumgärtner VIII. 361.
Bäume durch Ableger fortzuflanzen VIII. 106.
Baumwolle, Baumwollen-Gespinste und Gewebe zu bleichen VIII. 51.
Baumwolle, Consum in England und Frankreich VII. 252. Preise 453. roth zu färben P. A. 488.
Baumwoll-Spinnmaschine VIII. 1. Arkwrights 2. Cromptoe's 2. Hargreaves 2.
Bawens VIII. 157. (2).
Baylis VII. 127.
Beaufoy VIII. 259.
Beale IX. 397.
Beates IX. 118.
Beaufoy IX. 261.
Beaume' IX. 194. 440.
Beauvisage VIII. 108.
Beck VIII. 108.
Beckmann IX. 340.
Befeuchtung durch Erwärmung IX. 135.
Begräbnißplätze VIII. 216.
Behrnauer IX. 139.
Bein zu polieren IX. 465.
Bekmann VII. 231. VIII. 489.
Belanger VIII. 19.
Belegung der Spiegel P. A. VII. 100.

Belidon VIII. 401.
Bell IX. 139. 140.
Bellani IX. 135. 494.
Bellenden Ker IX. 256. (3). 257.
Bellini IX. 486.
Belluschi IX. 486.
Beningfield IX. 397.
Benoist VIII. 108.
Benton Norby IX. 117.
Berganzi IX. 487.
Berger IX. 389.
Bergmann VII. 494.
Bernadière, de VIII. 385.
Bernhardi IX. 140. (2).
Bernoulli VII. 52. 54. VIII. 1.
Bernstein, Copal, Mastix als Kitte IX. 126.
Bernstein-Oelfirniß IX. 125.
Besnard VIII. 108.
Berthelet VIII. 72.
Berthier IX. 233. 243. 254. (2).
Bertholett VII. 202. 372. VIII. 53. 54. 95. 248. 359. 360. 443. 488. IX. 144.
Bertini IX. 484. 487. (2).
Bertuch IX. 144.
Berzelius VII. 371. VIII. 380. IX. 243. (2). 245. 246.
Beskladnikow VII. 494.
Besteke, pomologische VII. 128.
Bettancour VII. 114.
Beuge VIII. 108.
Beurrier VIII. 400. 403. (3). 404. (2).
Beuth IX. 381.
Biard VII. 494.
Bienenwachs, gelbes, dessen Bestandtheile IX. 494.
Biffi IX. 484.
Bill VII. 127. 373.
Binns IX. 397. (2).
Biram IX. 385.
Birkenöl VII. 181.
— zur Lederbereitung, brenzliches VIII. 386.
Birkentheer VII. 181.
Birkenwein, dessen Verfertigung VII. 484.
Birnbäume, deren Kultur VII. 228.
Bischoff IX. 395.
Bitepage VII. 493.
Bittererde, deren Auflösbarkeit in Wasser VII. 382.
— Mittel sie zu erkennen IX. 265.
Bizio VII. 379. 381. 499. VIII. 381. (2). IX. 494. (3).
Blanc IX. 421.
Blanchard VIII. 108.
Blake IX. 137. 138.
Blätter aus Blei IX. 332.
— aus Metall IX. 332.
Blechinstrumente, musikalische VII. 254.
Blei, schwefelsaures zu benuzen IX. 233; Wiederherstellung auf Blei 234; Verwandlung in Oxid 237. Abscheidung der schwefeligen Säure 237; mit Bleiglanz zu verwenden 238; Zersezung durch Kieselerde 238; Zersezung durch kohlensaures Ammonium 242; Mißlingen dieser Operation im Großen 454. Zersezung durch kohlensaures Kali 242; zur Glasur anzuwenden 239; Statt Mennig zum Glas 240.
Blei, zu löthen (Einbrennen) IX. 131.
Bleichen der baumwollenen Gespinnste und Gewebe VIII. 51; durch milde Alkalien 60; vermittelst reinen (äzenden) Alkalien 83; vermittelst saponificirter kaustisch alkalischer Lauge 91; vermittelst flüßiger oxydirter Salz-Säure, (Chlorine) 95; vermittelst Chlorindämpfen 96; vermittelst Chlorinkali und Chlorinnatrum 97. Vermittelst Chlorinkalk 100; vermittelst Chlorinbittererde 102; vermittelst Schwefelkalk 166; vermittelst Wasserdämpfe 155.
Bleichen der baumwollenen und leinenen Waaren nach dem Färben VIII. 169.
Bleichen der leinenen Lumpen zur Papier-Fabrikation VIII. 488.
Bleichen der leinenen Stoffe VIII. 314; Fermentations-Prozeß 318; durch kaustische Lauge und Auslegen auf Wiesen 321; durch kaustische Alkalien, Chlorine, Schwefelsäure und Luft 326. 331. Bleichen in Baden und Baiern 355. In Beauvais 352. In Böhmen 350. In Frankreich (Flandern) 352. In Großbrittanien 339. In Holland 342. 346. In Irland 341. In Schlesien 347. In der untern Picardie 353. In Valenciennes 353. In Westphalen 347. In Wirtemberg 355.
Bleichen der Wäsche IX. 101.
Bleichpulver, Bereitung im Großen VIII. 469.

Bleichen, Literatur darüber VIII. 355.
Bleistift Bereitung, neue IX. 133.
Bleistifte, harte und weiche zu verfertigen VIII. 254.
Bleistifte, metallische VIII. 367.
Bleiweiß VII. 474.
Blenkinsop VII. 469.
Blunt VII. 404.
Bobe'e IX. 444.
Bodenventil zu Saugpumpen P. A. VII. 487.
Bodenzwiebel-Kultur VII. 348.
Bogenbeschreiber VIII. 152.
Böhmer VII. 320. 361. IX. 340.
Bohrer, für Eisen IX. 303; für Draht 304; 307; halbrunder 301; für Holz 303. für Messing 302. für Stahl 302.
Bohrinstrumente, Gill's IX. 301.
Bohrmaschine für Cylinder, Dampfmaschinen, hydraulische Pressen ꝛc. IX. 58.
Bohrspitze, für Kanonen IX. 64. halbrunde IX. 66.
Bohrstok zu Drahtbohrern IX. 304. 307.
Bold VIII. 502.
Bolton VIII. 108.
Boothby IX. 396.
Borgnis VII. 114. VIII, 3.
Borle VII. 394.
Born VIII. 54. (2). 96. 97.
Borragiola IX. 484.
Bory VII. 387. VIII. 108.
Bosc VII. 107. 110. VIII. 54. 155. 159. 160. 360. IX. 327. 328. (2).
Bosis IX. 484.
Botanische Notizen VII. 382.
Bothe auf Kanälen fortzutreiben VIII. 257.
Bouillet IX. 136.
Bouillon-Lagrange VIII. 381. IX. 260.
Boulton VIII. 244. IX. 139. 262.
Bourdieu IX. 396.
Bourguignon VIII. 109.
Bouilhe'res VIII. 108.
Bourtier VIII. 54. 109. 119. 155. 159.
Bowman VIII. 375.
Braconnot IX. 451.
Bradbury VIII. 377.
Brahmah VII. 114. 443. VIII. 257. IX. 386.
Brand VIII. 154. 193. (2).
Brand im Weizen VIII. 388.
Brande VIII. 184. (2). (185. 186. (2). 188. 190. 191. 192. (2). 231.
Brandolin IX. 487.
Brunton VII. 469. VIII. 502.
Branntwein, aus Getraide, rein darzustellen P. A. VII. 489.
Branntweinbrennerei, Verbesserungen darin VII. 426.
Branntwein-Destillirapparat VII. 419.
Brard VII. 256.
Brassica campestris VII. 361.
Brassica napus VII. 361. 363.
Brau-Lehranstalt, Nachricht darüber IX. 141.
Braunstein, dessen Oxidationsgrade IX. 243.
Bräunen (Bruniren) der Flintenläufe u. s. w. IX. 347.
Brazill VIII. 289.
Breant VII. 130. 378. VIII. 253. (2) 505. (2). 506.
Brecht v. IX. 273. (2). 475. (2).
Brecoster VIII. 261.
Breguet VIII. 126.
Bremer VII. 493.
Brenner für Lampen VIII. 284.
Brennmaterialverbesserung für Lampen IX. 287.
Bridgewater IX. 139.
Brierly VII. 128.
Briefcopirmaschine VIII. 243.
Brindley IX. 398.
Broaderip IX. 488.
Brocoli gegen den Winterfraß zu sichern VIII. 389.
Brodbaken in tragbaren Oefen VIII. 291. Zeug zum Brodbaken IX. 495.
Brodberry IX. 256. 257. (3). 258.
Broderip VII. 127. VIII. 143.
Brodgehen zu machen, Maschine dazu IX. 494.
Brokelon VII. 477.
Bronzieren IX. 471. der Feuergewehre 347.
Bronzierpulver IX. 471.
Brouilhet VIII. 109.
Browon VIII. 376. IX. 317. 318.
Brownrigg IX. 360. 371.
Bruchmann VIII. 349. 359. 360.
Brugnatelli VII. 381. VIII. 381.
Bruguier VIII. 264. IX. 282.
Brüken, hängende VIII. 260.
Brükenbaumeister, für VIII. 259.

Brun, VII. 493.
Brunel VIII. 125. 126. (2). 502. IX. 262. 295.
Brüning VIII. 221.
Bruniren der Feuergewehre, IX. 347. des Kupfers 470.
Brunnen artoisische P. A. VII. 246.
Brunnen, gebohrte VIII. 400.
Brunnenbohrer VIII. 404.
Brunnensucher VIII. 400.
Brunnenwerke VIII. 223.
Brunnkresse, Bau derselben IX. 256.
Brunton VII. 373.
Brussonetia papyrifera VII. 244.
Buchdruckerballen, deren Verfertigung IX. 477.
Buchdruckerei, verbesserte IX. 270; der Hrn. Bauer und König 270; vereinfachte VIII. 447.
Buchdrucker-Presse mittelst einer Dampfmaschine zu etabliren. P. A. VII. 95.
Bücher, alte und beschmuzte zu bleichen IX. 113.
Bücherbeschneidungsmaschine VIII. 417.
Buchere de Lepinois VIII. 109. 121.
Büchsen an Wagen VII. 305.
Buckle VII. 490.
Bucknal IX. 256.
Bullock IX. 121.
Bulow VII. 485.
Bulkley VII. 374.
Buntbleiche VIII. 169.
Buonaparte VII. 382.
Burgeß IX. 255.
Burk VII. 95.
Burkhard VIII. 384.
Burr IX. 107. 332. 335.
Busch VIII. 503. (4).
Büsly IX. 208. 212. (3). 213. 214. 215. 216. (2). 217. 219. 220. 221. (3). 222.
Buttermilch zum Bleichen VIII. 337.
Büttner VII. 494.

C.

Cadet de Gassicourt VIII. 387. (3).
Cagniard VII. 377. (3).
Calla VIII. 109.
Calefacteur IX. 335.
Callinetti IX. 486.
Calmberg IX. 395.
Calvör IX. 152.
Cameline VII. 361.
Cämentiren IX. 104.
Cämentkupfer, dessen Gewinnung IX. 399.
Campel VIII. 489.
Camus VII. 290. 293. VIII. 391. 392. IX. 92.
Carcel VIII. 185. 186. (2). IX. 175. (3). 177.
Cartier VII. 379.
Caslon VIII. 124 (2).
Cassini VIII. 401.
Castellani IX 144. (3).
Castillon VIII. 109. 110.
Cattaneo IX. 486. 487.
Cattarossi IX. 486.
Catlinetti IX. 487.
Cavalierkohl VII. 361.
Cazali IX. 71.
Cecil IX. 134. (2).
Cellier-Blumenthal VIII. 110.
Centrifugal-Pumpe IX. 30.
Cessier VIII. 109.
Chabanes VIII. 377.
Chabeausie're de la VII. 264. 265. 269. 270. 272. 273. 275. 279. 281.
Chagot VIII. 109.
Chagrin VII. 187.
Chaise, schnellfahrende IX. 274.
Champignons zu erziehen. VII. 253.
Chapman VII. 469.
Chaptal V. VII. 90. VIII. 54. 155. (2). 156. 158. 160. (2). 163. 352. 358. 359. (2). 362. 488. IX. 113. (2). 199. 144. 422. 483. 494.
Chargui, der Peruaner VII. 217.
Charlton VII. 350. 352.
Chateauvieux IX. 135. (3).
Chaux-cavalier VII. 361.
Chemischer Lehrkursus in Erfurt IX. 140.
Chenevix VII. 372.
Chevalier VII. 107. VIII. 109.
Chevreul VII. 382. 387.
Chiappari IX. 144.
Chiavassa VIII. 110.
Children VII. 77. (2).
Chaldni VII. 387.
Chlorinbittererde zum Bleichen VIII. 102.
Chlorindämpfe zum Bleichen VIII. 96.
Chlorinkali zum Bleichen VIII. 97. Verschiedene Darstellungsarten 98.
Chlorinkalibad VIII. 378.

Chlorinkalk zum Bleichen VIII. 100. dessen Bereitung 100.
Chlorinatron zum Bleichen VIII. 97. Chlorinatronbad VIII. 180.
Chlorinatronbad VIII. 178.
Chransonney IX. 484.
Christus VIII. 52. IX. 260.
Chronometer, Cole's Verbesserungen IX. 322.
Chronometer, welcher zugleich Sternzeit und mittlere Zeit weiset VIII. 384.
Church VII. 491. IX. 488.
Clarinette, neue VIII. 385.
Clark VII. 491. IX. 165.
Clarke IX. 449.
Cleland IX. 117. 489.
Clement VIII. 110. 194. IX. 127. 199. 200. 265. (3).
Cichorie-Kaffee-Fabriken VIII. 387.
Cock IX. 461. 462. (3).
Cochenille, polnische VII. 194.
Cochet VIII. 110.
Cokerill IX. 385. (3). 388.
Colbert IX. 356. (3).
Cole IX. 322.
Colebank VIII. 374.
Coleman VII. 84. 37.
Colland VIII. 376.
Collins VIII. 299.
Collier VIII. 110. 363. 396.
Colza VII. 361.
Compaß-Nadel VII. 478.
Composition-Verzierungen IX. 130.
Comstock IX. 178. 179.
Consigliarchi VIII. 381.
Congreve VII. 373. 495. 496. (4).
Conti de IX. 485.
Cook Benj. VIII. 124.
Cookfey VII. 501.
Cooper VII. 350. (2). 351. IX. 266. 270.
Copal, Bernstein, Mastix, als Kitte IX. 126.
Copal-Oelfirniß IX. 125.
Copland VIII. 96.
Corcoran IX. 107.
Cordier IX. 61.
Costaz VII. 90.
Cotta VII. 255. VIII. 362.
Coudun VII. 110. (2).
Coulier IX. 143.
Courteaut VIII. 110.
Cowen VII. 500. (2).
Cowper VII. 417.
Crabb IX. 142.
Crawford VIII. 382. 383.
Crawshay VII. 22.
Cristofori de IX. 484.
Crivelli VII. 378.
Crompton VIII. 2.
Cronwell VII. 490.
Croock VIII. 164. 359.
Couyer're VIII. 385.
Cuff VII. 404.
Culloch IX. 474. (2). 495.
Cunningham VIII. 489.
Curnbüll VIII. 164. 359.
Curwen IX. 367.
Cykloide und Epicikloide, Anwendung derselben auf Zähne der Räder IX. 262. Verminderung der Reibung 262.

D.

Dabat VIII. 110.
Dobre'e VIII. 111.
Däggut VII. 181.
Dahlien zu propfen IX. 137.
Dalton VII. 382. (2). VIII. 224. 451. 452. 453. (3) 454. 456. 458. 459. 460. 461. 475.
Dambourney VII. 118.
Dampfbleiche VIII. 155.
Dampfböthe, Bericht darüber IX. 139.
Dampfboth, aus geschlagenem Eisen IX. 132.
Dampfbothe durch horizontale Bewegung zu treiben IX. 478.
Dampfbothe, Schifffahrt im Kanal IX. 132. auf der Seine VIII. 258. Verbesserungen an Dampfbothen IX. 409.
Dampflaugung VIII. 161.
Dampfmaschine, abwechselnde des M. Ward IX. 291; von Baader'sche Dampfmaschine VII. 375; Ersparung an Brennmateriale bei Dampfmaschinen IX. 38; Johnson's verbesserte Feuerung IX. 404; Verbesserungen der Kessel daran VII. 451; Weiser an Dampfmaschinen VIII. 293.
Dampfmaschine zum Zerschlagen der Steine IX. 496.
Dampfrad, sich drehendes IX. 32.
Dampf-Uhrwerke, Griffiths VIII. 257.

Dancer IX. 461. (2).
Daniel VII. 354. VIII. 124.
Darcet IX. 143.
Daries VII. 320.
Därme zu bereiten P. A. VII. 96.
Darrstuben zu hizen IX. 318.
Daverio IX. 486.
Davey VIII. 261. IX. 178.
David VII. 373.
Davis IX. 385. (3).
Davy VIII. 362. IX. 133. 142. 178.
Darwin VIII. 401. IX. 362.
Deakin IX.
Dearn VII. 384.
Debasseaux VIII. 110.
Debler VII. 153.
Decroizilles VIII. 54. IX. 451.
Deformes IX. 454.
Degrond-Cornillac VIII. 110.
Dehnbarkeitsmesser VII. 437.
Delap VIII. 376. IX. 25. 30. 174. (3).
Delaporte-Leroy VIII. 110. (2).
Delaveaux VIII. 443.
Delpech VIII. 109. 110.
Delvean VIII. 251.
Demant, Notizen für dessen Freunde. IX. 134.
Denis IX. 343.
Denny IX 140.
Derode VIII. 110.
Derosne VIII. 110.
Desaguliere IV. 87.
Descotil VII. 372. VIII. 253.
Descroisilles VIII. 110.
Dessosses IX. 208.
Desormes IX. 199. 200.
Desronne IX. 206.
Dessaguliere VII. 3.
Destilir-Apparat zum Branntweinbrennen VII. 419.
Deurbroucq IX. 488.
Deyerlein IX. 463.
Deville IX. 72. 127. (3). 387.
Devode VIII. 110.
Didelot VIII. 110.
Didelot de la Ferte' VIII. 117.
Didot VIII. 360.
Diebe in Häusern zu entdeken VIII. 48.
Dietz VIII. 111.
Dingler VII. 2. 90. 91. 159. 164. 176. 179. 190. 193. 194. 197. (2). 198. 199. 206. 218. 246. 247. 254. 270. 271. 280. 281. 282. 286. 287. 320. 321. (2). 324. 325. 328. 330. 336. 368. 372. 376. 379. 380. 383. (3). VIII. 42. 137. 169. 176. (3). 262. 361. (3). 362. (5). 386. 390. (2). 441. 451. (4). 452. 453. 457. 472. (2). 487. 488. IX. 93. 95. 128. 129. 141. 178. 193. 196. 199. 206. 232. 264. (2). 271. 280. 301. 329. (2). 347. (2) 349. 381. 394. 395. 396. 430. 431. 433. 437. 440. 442. (2). 444. 446. 453. 454. 455. 484. 492.
Dinwiddi IX. 268.
Dikinson VIII. 111.
Dixon VIII. 15. (2).
Dobel IX. 395.
Döbereiner VIII. 248. 362. 451.
Dochte unverbrennbare IX. 287.
Dodd VIII. 251.
Dolle VIII. 125. 126.
Dollond VII. 385. 387. VIII. 39.
Dolord VII. 404.
Dombasle VII. 360. (2). 361. 365. 366. (3).
Donald IX 142.
Dörfer, Reinlichkeit und Verschönerung VIII. 197.
Dossie IX. 472.
Dossin VII. 492.
Dossikow VII. 494.
Doudeauville, de, VII. 90.
Douglas VIII. 111. 114.
Dowell-Moxon IX. 396.
Drahtzüge, Verbesserungen daran VII. 477.
Drechsel VIII. 111.
Drehebank, Art darauf zu polieren IX. 463.
Drill-Pflug VII. 176.
Drill-Vorrichtungen für Pflüge VII. 176.
Druthon VIII. 111. 119.
Druken auf Papiermache' und lakirte Gegenstände XI 477; der Töpferwaare 476; Verbesserung in der Buchdrukerei 477.
Drukerei, schnelle IX. 496.
Drukerpressen, Applegath's Verbesserungen daran IX. 185.
Drukerpresse (für Blinde) VIII. 256. der Hr. Bauer und König neue Durands IX. 384. Stanhopische, aus gegossenem Eisen VII. 378.
Drukerschwärze, verbesserte IX. 202. Apparat zu ihrer Bereitung 203.
Drukmakulatur zu bleichen VIII. 501.

Dubrunfaut VII. 426.
Dubuc IX. 260.
Dufay VIII. 189. (3).
Duforcq VIII. 112.
Dufour VIII. 112. IX. 485.
Dumas IX. 398.
Dumoulin VIII. 112.
Dünger, grüner VIII. 389.
Dunker IX. 113.
Dunken IX. 39. (2). 45.
Dupasquier VIII. 112.
Dupin VII. 439.
Duport VIII. 112.
Dürand VII. 128. VIII. 112. 384.
Durbach IX. 485.
Dürer IX. 93.
Durogne IX. 223.
Dußauſoy VII. 124. (2).
Dutour VIII. 112.
Duverger VIII. 112. 114.
Dynamiſche Wirkung, die der Maſchinen zu meſſen VIII. 431.

E.

Eaton VIII. 113. IX. 263.
Eckart van IX. 461. (2). 462. (2).
Eiſen, deſſen Stärke IX. 261; in Stahl zu verwandeln IX. 95; Auswahl nach ſeiner Verwandlung 95; mit Gußſtahl zuſammen zu ſchweißen 131; recht zähe zu machen 106; theilweiſe Verwandlung in Stahl 102; zu cämentiren 104.
Eiſen und Stahl IX. 93; deſſen verſchiedene Bearbeitungen 94. u. f. 399; zu polieren 467. 468.
Eiſenbahnen, engliſche, Geſchichte und Beſchreibung VII. 1. ihre Koſten, ihre Wirkung, ihre Mängel und Unbequemlichkeiten 24. u. f. Palmers Eiſenbahnen VIII. 253.
Eiſenbohrer IX. 303.
Eiſenfeile und Abfälle, in Stangen zu formen IX. 105.
Eiſenglanz, künſtlicher VII. 330. deſſen Bereitung IX. 492.
Eiſenoxyd, hochrothes IX. 492.
Eiſenoxyde, verſchiedene zum Polieren IX. 44.
Eiſerne Riegelwege VII. 464.
Eiſenſorten zu Gußſtahl IX. 94.
Eiſen-Cement, nöthige Vorſicht dabei VII. 500.
Eiſenſafran IX. 492.
Eiſen, von anderen Metallen zu ſcheiden VII. 378.
Eis-Fabriken in Oſtindien IX. 269.
Eiskeller, amerikaniſche IX. 138.
Egells IX. 385. 386.
Ehrenbezeugung VII. 254. VIII. 390. IX. 141.
Elfenbein, getriebene Arbeit darauf zu verfertigen VII. 462.
Eliſabeth VIII. 489.
Email aus Platina, ſchwarzes VII. 350. VIII. 506.
Engelhard VIII. 356.
Engelmann VIII. 360.
Engliſchroth IX. 492.
Entfärben der Flüßigkeiten durch Kohle VIII. 248.
Entfärbung durch vegetabiliſche und thieriſche Kohle IX. 206.
Erard VIII. 113. 251. 489.
Erbſenbad geſäuertes VIII. 176.
Erdäpfelſorte, neue VIII. 124.
Erdbeeren, die vortheilhafteſte Art ſie zu ziehen IX. 256.
Erdgruben zur Getreide-Aufbewahrung IX. 329.
Erdnuß, als Helpflanze IX. 260.
Erskine Cochrane VII. 489. IX. 489.
Errleben VIII. 54. 97. 351. 361.
Eſchenbach VIII. 359.
Eſſigſaures Natron IX. 474.
Eſſigſäure, reine aus brenzl. Holzſäure IX. 436.
Eſperon VIII. 107. 113.
Evan VIII. 134.
Evard VII. 250.
Eversmann VIII. 356.
Ewart VII. 373.
Erwärmung durch Befeuchtung IX. 135.
Epicykloide, deren Anwendung auf die Zähne der Räder und Triebſtöke an Stok- und Taſchenuhren IX. 84.
Exploſion eines Gaſometers VIII. 258.
Eyweiß, Gebrauch deſſelben IX. 270.

F.

Fabriken in St. Petersburg VII. 491. Prabier's in Paris IX. 400.
Fabroni IX. 113.
Fagibenion VII. 493.
Fahnenberg VII. 321.

Fahrer VII. 381.
Fahrzeuge VII. 174. auf Kanälen fortzutreiben VIII. 257. deren Verbesserungen IX. 409.
Fairmann VII. 480.
Fallpläze VIII. 217.
Fallbretter einzuhängen IX. 153.
Faraday VIII. 252.
Farbe, grüne VII. 499; von Braconnot IX. 451; von Kastner 453; von Liebig 452; aus Kaffee VII. 377.
Farenheit VIII. 255. 484. IX. 121.
Fasanow VII. 492.
Fatton IX. 396.
Fautrat VIII. 113.
Faujas IX. 124.
Fayolle IX. 485.
Federkreuz, für Pferde VII. 457.
Federkrükke, an Uhrbänder, verbesserte VIII. 154.
Feetham VIII. 375.
Feigenkultur VII. 356.
Feinstühle der Baumwollspinner VIII. 12.
Fenster, sich drehende IX. 420.
Fermentations-Prozeß beim Bleichen VIII. 58.
Fernrohr zum Zeichnen VII. 385.
Feuchtigkeit in Gebäuden VIII. 206; deren Abänderung 207.
Feuer-Gewehre, neue IX. 132.
Feuerung, verbesserte VIII. 304.
Figere IX. 135. (2).
Figuier VIII. 248. IX. 206. (2). 207. (2).
Fikell VIII. 48. IX. 493.
Figuren zu Weben VII. 53.
Finanz Etat der Société d' Encouragement VII. 506.
Fioroni IX. 486.
Firniß, franz. Auftragen desselben IX. 494.
Firniß, elastischer auf Seide IX. 124.
Firniße, deren Bereitung IX. 121. Goldfarbige VIII. 370.
Firnissen des Holzes IX. 22. Verfertigung der Reiber dazu 123. Auftragen des Firnisses 123. Hohle und runde Geräthe zu firnissen 124. Firnissen der Bildhauer-Arbeiten oder Höhlungen 124; gedrechselter Geräthe 124.
Firnissen und Lakieren des harten und weichen Holzes IX. 468.
Fischer VII. 492. VIII. 380. (4). 381.
Fische lang frisch zu erhalten IX. 495.
Fischleim, P. A. auf dessen Verfertigung VII. 105.
Fischleim Kitt VIII. 379; mit arabischem Gummi 379.
Fischthran, Reinigung mittelst thierischer Kohle VIII. 504.
Flabow VII. 492.
Flachat VIII. 355.
Flachs und Hanf ohne Röste zu bereiten. P. A. VII. 321.
Flachssurrogat VII. 316.
Flamma IX. 354.
Flammenstern v. IX. 271. (3).
Flander IX. 465.
Flawinow VII. 494.
Fleisch auszutroknen VII. 118. P. A. 247; lange frisch zu erhalten IX. 495; in brenzlicher Holzsäure aufzubewahren.
Fleischbank VIII. 213.
Fleischhaus VIII. 213.
Fleischmann VIII. 218.
Flekken von blauem Pigment zu vertilgen IX. 347.
Flint IX. 490.
Flintenläufe zu bräunen IX. 347.
Flintenläufe geflochtene zu verfertigen IX. 106; aus Hufnägeln 106.
Florentinerhüte IX. 134.
Fludern einzuhängen IX. 153.
Flüssigkeiten zu erhizen. VIII. 143.
Fohren, Corsikaner P. A. VII. 127.
Ford VIII. 251. IX. 340.
Fornara IX. 485.
Forschhamer VIII. 484.
Forster VII. 343. 379. IX. 386.
Fortepianos, deren Verbesserung VIII. 439.
Foucaud VII. 265. (2).
Fouchard VIII. 122.
Fouques VIII. 113.
Fourcroy VIII. 54. 74.
Fourier IX. 335. (2).
Francouer VII. 254. VIII. 126. 384. 385. IX. 143. 263. 268. 324.
Frank VII. 327. IX. 385.
Franklin VIII. 185.
Fraser IX. 396.
Fraunhofer VII. 385. 386. 394.
Frease VII. 494.
Frenel VIII. 185.
Fresnel IX. 174. (2).

Fridrich der Rothbart IX. 354. (2).
Fridrich Wilh. d. III. IX. 383.
Fröhlich VIII. 360.
Froschbacken VII. 84.
Frost VIII. 375. IX. 397.
Fruchtwechsel VII. 235.
Frühlings-Kohlsaat VII. 362.
Fuchs IX. 126.
Fugger, v. VII. 460. (2).
Fuhrwerke auf Eisenbahnen, Palmer's VIII. 253; auf Riegelwegen VII. 464.
Fulton IX. 139. 416.
Funke IX. 389.
Fyse VII. 382. IX. 267.

G.

Gagath zu polieren IX. 467.
Gagliardo IX. 144.
Gährung, der Maische, des Weins, des Zukersyrups u. s. w. zu unterbrechen IX. 346.
Gährung des Traubenmostes, Verlust dabei an Alkohol VIII. 441.
Gale IX. 380.
Galloway IX. 388.
Gambey IX. 268. (2).
Gambogi IX. 486.
Gärber VII. 382.
Gardner VIII. 375.
Garn zu bleichen VIII. 94.
Garnier VII. 254.
Garret IX. 375. (2).
Garros VIII. 113.
Gas aus Oelsamen IX. 264.
Gas aus Steinkohlen-Theer IX. 264.
Gasbeleuchtungs-Kosten gegen Oel VII. 501.
Gasbeleuchtungs-Kunst, Tabor's Schrift darüber IX. 263.
Gasbeleuchtung, tragbare VIII. 124.
Gaspari de IX. 144. 485.
Gateau VIII. 113.
Gauntlet VIII. 502.
Gauthier VIII. 113. IX. 454.
Gaspari de IX. 485.
Gay-Lussac VII. 242. (2). 243. 248. 403. VIII. 184. 381. (2). IX. 200. 201. 244.
Gebäude, öffentliche, deren Reinhaltung VIII. 201.
Gebäude zu heizen IX. 418; zu wärmen und zu lüften VII. 334.
Gebauer VII. 256.
Geddas IX. 444. 445.
Gefäße zu Erhizung von Flüßigkeiten, Verbesserung VIII. 143.
Gehlen VIII. 360. 362.
Geistschwärze IX. 202.
Geldart IX. 318.
Gemächer, verschiedene zwekmäßig zu hizen IX. 318.
Gemeiner IX. 351.
Gemüse, feine, gegen Reif zu schüzen VII. 226.
Gengembre VIII. 113. 194.
Gensoul VIII. 113.
Gentillot VIII. 113.
Geoffroy VII. 215.
Gearchis VII. 180.
Georg III. IX. 367.
Georget VIII. 113.
Georginen zu propfen IX. 137.
Gerando de VII. 90.
Gerstner VII. 33. 34. 35. 40.
Gervais VIII. 114. 441. 442. (4). 443. 447. (2). 448.
Gesenius VIII. 52.
Getreid-Arten, Vortheile eines frühern Schnittes IX. 260.
Getreidezüge, verbesserte VII. 153.
Gewächse, Stärke zu verschaffen VII. 224.
Gewerbschulen in Preußen IX. 381.
Gewerbe in St. Petersburg VII. 491.
Gibson VIII. 33. (3). 34.
Gilbert VII. 163. 387. 493. VIII. 362. IX. 135.
Gill VII. 474. 475. 477. (2). 478. 480. 483. 496. (2). 500. (4). 502. VIII. 23. 27. 31. 33. (3). 34. 106. 124. 145. 152. 154. 242. 246. (2). 254. (2). 255. (2). 256. 257. (2). 258. 259. 260. (3). 262. 263. (2). 264. 265. 276. 284. 367. 368. 369. 370. (3). 378. 384. 388. (3). 389. 391. 504. (2). IX. 58. 64. 67. 72. 84. 91. 93. (2). 102. 109. 121. 124. 125. (3). 126. 128. 129. 130. (3). 131. (2). 132. (2) 134. 135. (2). 138. 139. 171. 173. (2) 179. (2). 182. 183. 185. 187. (2). 256. (3). 262. (3). 263. 264. 265. 266. 267. 268. (2). 270. (2). 282. 291. 301. 302. 307. 308. 312. 343. 347. 399. 421. 431. 444. 455. 459. (2). 462. (2). 465. 470. 471. 474. 476. (2). 492. (2). 493. (5). 494. (2). 495.

Giobert IX. 353. 354. 355.
Giovanni IX. 486.
Giovene VII. 497.
Girard VIII. 114. 122. 442.
Giroudot VII. 378.
Giulini IX. 354. (2).
Giuſſani IX. 485 (2).
Gladſtone VII. 128. 490. IX. 488.
Gläſer, optiſche, Maſchine zu ihrer Verfertigung P. A. VII. 91.
Glashäuſer mit ſenkrechten Fenſtern und mit halbkugelförmigen VIII. 127. IX. 491.
Glas-Inkruſtation VII. 374.
Glaskitt IX. 126.
Glasvergoldung IX. 129.
Glaſunoff VII. 494.
Gleditschia triacanthos VII. 383.
Gletow VII. 493.
Glojodin VIII. 381.
Gmelin VII. 119. 180. 195.
Göthe IX. 388.
Gold und Silber zu polieren IX. 493. (2).
Goldfarbige Firniße und Lakke VIII. 370.
Goldfinch IX. 132.
Goloſchewsky VII. 492.
Gonin VII. 118.
Goodmann VII. 378. IX. 396.
Goodwin VII. 457. (2).
Gordon VII. 251. (3). VIII. 95. 377. (2). IX. 287. (2). 288. (2). 189. 290. 336. 412. (2). 413. 414. 415. 416. (2). 417. (2).
Gore VII. 88.
Gorham VIII. 381.
Goſchow VII. 493.
Gotten VIII. 112. 114.
Goubely VIII. 114.
Gouffroy de IX. 139.
Gourdoux VIII. 114.
Goyon de la Plombarie VIII. 441. (2). 442.
Graftons IX. 202.
Grafton M. IX. 202.
Graham VIII. 373.
Graphit VIII. 254; künſtlicher IX. 474; Härtung deſſelben 476.
Gray VII. 493. IX. 342.
Green IX. 134. 183. (2). 185. (2).
Greſton VIII. 111. 114.
Gretſch VII. 494.
Grierſon VIII. 124.
Griffith VII. 128. 470. (2). 471. VIII. 107. 114. 257. (2). IX. 271.
Grimshaw VIII. 124.
Grobſtühle der Baumwollſpinner VIII. 3.
Grognier VIII. 103. (2).
Gröning IX. 479. (2).
Groſſoni IX. 487.
Grout IX. 488.
Grouvelle VIII. 460. 461.
Gruben zum Aufbewahren des Getreides IX. 329.
Gründe, abſchüßige zu bebauen P. A. VII. 250.
Grundzwiebel-Kultur VII. 348.
Grüne Farbe, VII. 499. Schweinfurter- und Wienergrün IX. 451; Grün aus Kaffee VII. 379.
Grünſpan VII. 474.
Grünſpan, deſſen Beſtandtheile IX. 480.
Gucyne IX. 268.
Guenyveau IX. 236.
Guerſent VII. 97.
Guillon IX. 223. (2).
Gummi-Amoniak-Kitt VIII. 379.
Gummi-Auflöſung, verbeſſerte als Kitt IX. 125.
Gummi, künſtlich bereitetes P. A. VII. 489.
Günther VII. 492. VIII. 360. IX. 268.
Gumpenberg, v. VIII. 428.
Gurten, Verfertigung VIII. 140.
Gurtin VII. 492.
Gußeiſen, deſſen Stärke IX. 261.
Gußeiſen zu verzinnen VIII. 42.
Gußſtahl, Anſchweißen von Eiſen IX. 103; mit Eiſen zuſammenzuſchweißen IX. 131; zu entkohlen IX. 105; zu graviren VII. 480; zu löthen, verbeſſerte Methode IX. 131; in Maſſen zu gießen IX. 95; Bearbeitung deſſelben 96; Eigenſchaften deſſelben 96; Bearbeitung zu Stangen 96; härten deſſelben 98; Härten und Temperiren 98; außerordentlich hart zu machen 99; Riſſe oder Sprünge beim Härten zu entdecken 98; hiezu taugliche Eiſenſorten IX. 94.
Gußſtahl-Platten zu härten VII. 480.
Guyon IX. 485.
Guyton VII. 126.

H.

Haak IX. 383.
Haare von Fellen abzunehmen. P. A. VII. 114.
Hachette VII. 114.
Hadern zu bleichen VIII. 388.
Hadley VII. 502.
Haevel VII. 317. IX. 395.
Hafnerzell, Graphit daselbst VIII. 254.
Hague VII. 372. IX. 19. 388.
Hahn VIII. 356. 359.
Halary VIII. 114.
Haliburton VII. 451. 452.
Hall VIII. 114. 377. IX. 133.
Hallenquiest VII. 493.
Hamen VII. 493.
Hammerrad VII. 435.
Hancock VII. 82.
Hand IX. 125. 129.
Handbuch für Probierer, Gold und Silberarbeiter VII. 370.
Handmühle um trokene Hülsenfrüchte zu schälen P. A. VII. 108.
Handschuh elastisch zu machen. VII. 82.
Hanf und Flachs ohne Röstung zu bereiten P. A. VII. 121.
Hanfsurrogat VII. 316.
Hängebrüke X. 139.
Hanin VIII. 114.
Hansard VIII. 31. (3).
Harding VII. 384.
Hardt VIII. 359.
Hardy IX. 85. (2). 86. 87.
Hare IX. 134.
Harford VII. 250. IX. 488.
Hargreaves VIII. 2.
Harlemann VIII. 356.
Harris Nicolas IX. 399. (2).
Harris VII. 251.
Hart VII. 377. VIII. 114.
Härten des Eisens in der Büchse IX. 104.
Härten des Gußstahles IX. 97.
Härten des Stahls VII. 480.
Hartfort VIII. 401.
Hartmann VIII. 362.
Harvey VIII. 140.
Harward VIII. 381.
Hascoll VIII. 115. 118.
Hasenclever VIII. 357.
Hatchett VIII. 483.
Hausenblase zu bleichen IX. 346.
Häuser, innere Reinlichkeit VIII. 197; zu wärmen und zu lüften VIII. 334; zwekmäßiger zu Heizen IX. 418.
Hausmann VIII. 356.
Haus-Telegraphen IX. 133.
Hawkins VIII. 260. IX. 130. 308. 311.
Heard VIII. 375.
Heath VII. 480.
Hedde VIII. 115.
Hedges IX. 255. (2). 456.
Heerstrassenverbesserung VIII. 257.
Heimbsch VII. 204.
Heinrichs VIII. 359.
Heizer, neuer IX. 335.
Heldmann IX. 395.
Hell IX. 152.
Hellancourt VIII. 360.
Hemmschuh an Wagen zur Verhütung der Gefahr VII. 143.
Henry VII. 379. 382. VIII. 115. (2). 123. 452. 454. IX. 133. 260. (2).
Herapath IX. 446. 450.
Hericart de Thury VII. 379. VIII. 504. 505. IX. 93.
Hermbstädt VII. 321. 324. VIII. 54. 74. 166. (2). 167. (2). 349. IX. 232. 382. 383. 393.
Herrmann VII. 180. IX. 141. (3.)
Herschel VII. 378. 379.
Hesperis matronalis VII. 361.
Heudier IX. 113.
Heythuysen VIII. 257. (2).
Higgins VII. 490. VIII. 54. 166. 167. (2). 341. (2). 358. 360. 361.
Hild VIII. 356. (2). 357. (2).
Hilscher VIII. 358.
Hindley IX. 85.
Hiob VIII. 52.
Hobon VIII. 115.
Hobson Joh. IX. 117. 120.
Hobson Jonas IX. 117.
Hodgson VII. 375.
Höck VII. 381.
Hoffmann VIII. 361. 489.
Hoffmeister VII. 382.
Hogg IX. 258. 259.
Hohenlohe F. v. VIII. 375.
Hole VII. 326.
Holvöt VIII. 115.
Hollingrake VIII. 505. (2).
Hollinshead IX. 374.
Hollond VIII. 115. 117.
Holworthy Palmer VII. 373.
Holzapfel IX. 463.
Holzmann IX. 395.

Holzbereitung zu Paris VIII. 125.
Holz zu bleichen IX. 346.
Holzbohrer IX. 303.
Holzerne Riegelwege VII. 464.
Holzersparung beim Bierbrauen VII. 381.
Holzessig IX. 267.
Holznaphta als Beleuchtungsmaterial IX. 287.
Holzsäure, Bereitung im Großen VII. 274. IX. 431; Verfahren reine Essigsäure daraus im Großen zu gewinnen 436.
Holzsäure, brenzelige IX. 267.
Holzwachsthum VII. 381.
Holz, weiches und hartes zu Firnissen, Lakieren und Polieren IX. 464. 468.
Home VIII. 74. 357. (2).
Homer VIII. 51.
Honin Peter VII. 493. (2).
Hopf IX. 395.
Hopfenranken zum Spinnmaterial VII. 316.
Hopfenreben, Surrogat für Hanf und Flachs VII. 501.
Hoppe VIII. 246. IX. 385. (2).
Horn zu Polieren IX. 466.
Hornblower IX. 292. (2).
Horne IX. 96. 368. (2).
Horroks VII. 128.
Hortensien blaue, deren Kultur IX. 255.
Hott VII. 493.
Howard VII. 374. IX. 461.
Howgate IX. 318.
Howison IX. 268. (3).
Houffet VIII. 115.
Hubarski IX. 471.
Huber VIII. 256. (2).
Hufeisen, neue IX. 132; verbesserte Form VIII. 84.
Huggett VII. 143.
Hull IX. 139.
Hummel IX. 385. 388. (2).
Humphrey IX. 178.
Hundegestänge VII. 3.
Hundelauf VII. 3.
Hutboden zu schneiden IX. 314.
Hüte, Florentiner IX. 134.
Hüte, wasserdichte VII. 327.
Hutton VIII. 399.
Hurham VIII. 374.
Hydraulische Presse VII. 439; zum Pressen des Oeles, des Weines ꝛc. P. A. VII. 110.
Hydrochlorsäure IX. 421. Fabrikation im Großen 421. Gebrauch derselben 429.
Hynam IX. 85.

J.

Jacquart VII. 52. 53. (2). 54. 55. 433. (2). 434. (2). 435. (2). 436. IX. 484. 486.
Jacquarts Webmaschine VII. 52. IX. 484.
Jägerschmidt VII. 433. (2). 434. (2). 435. (2). 436.
Jakson IX. 400.
Jalade-Lafond VIII. 115.
Janssen VIII. 385.
Jardley VII. 490.
Jars VII. 3.
Jaubert VIII. 115.
Javell VIII. 97. (2). 163.) (2). 172.
Javelle'sche Lauge zum Bleichen VIII. 97.
Jbbetson VIII. 389. (2).
Jeakes VIII. 502.
Jeaquinet zu Bleichen VIII. 94.
Jekyll IX. 490.
Jenning IX. 132. (2).
Jernstedt VIII. 115.
India-Rubber VIII. 475.
Indigo, Analyse desselben IX. 398.
Indische Versilberung und Vergoldung VIII. 368.
Industrie, deutsche VII. 502; Fortschritte der Industrie in Italien IX. 484.
Instrumente, besaitete VIII. 439.
Instrument, das hohen- und Azimutal IX. 262.
Instrumente, mathematische einzutheilen VII. 163; schneidende abzuziehen VIII. 256.
Joachim VIII. 359.
Joel VIII. 115.
Johannot de Grochart VIII. 116.
Johannson VII. 494.
John VII. 382. VIII. 380. (2). 381.
Johnson VIII. 28. (2.) 29. IX. 404. (2). 405. 406. 407.
Jollivet VIII 506. (3).
Jomard VII. 90.
Jones IX. 397.
Jordan IX. 401. 402. 403.
Iridium dessen Gewinnung VIII. 231.
Isis VIII. 363.
Italien, Industrie daselbst IX. 484.

Juch IX. 178.
Judd VII. 221. (2). 222. (2.) VIII. 106.
Juften P. A. VII. 119.
Juften-Zelle VII. 186.
Juften-Leder, deſſen Zubereitung VII. 179; rothe VII. 180. 183. ſchwarze 180. 183.
Jun VIII. 299.
Jung VIII. 357.
Juſti v. VIII. 357.
Juweliere, deren Handgriffe IX. 459.
Juwelierroth IX. 492.
Iwerſen VII. 494.

K.

Kadmium, Verfahren daſſelbe in Menge zu erhalten IX. 446.
Kaffee, aus dem irdiſchen Paradieſe, IX. 261; Kennzeichen deſſelben 261.
Kaffeetrinker, für VIII. 387.
Kaiſer Joſeph II. IX. 342.
Kaleidoſkop VIII. 386.
Kalk, eſſigſaurer IX. 437; holzſaurer IX. 474.
Kalk-Chlorid, deſſen Zuſammenſetzung und Bereitung VIII. 451; oxygenirtſalzſauren, Bereitung im Großen VIII. 451; ſchwefligſaurer IX. 345.
Kalkmergel, zum Bauen unter Waſſer VII. 502.
Kälte, künſtliche VII. 381.
Kämpfer VII. 245.
Kanal-Schifffahrt mit Dampfböthen IX. 132.
Karpatſchew VII. 492.
Kartenſpiel muſikaliſches VII. 377.
Kaſſernen VIII. 216.
Käſe von Ziegen VIII. 103.
Kaſtner IX. 453.
Katenew VII. 492.
Kater VII. 77. (2). 478. (2).
Kattun zu bleichen, ſ. bleichen der Baumwolle.
Kaulfuß VIII. 361.
Kauſſler, v. VII. 439.
Kautſchuk, gegen Roſt der Metalle VII. 475.
Kautſchuk-Fläſchchen, deren Erweiterung VIII. 379.
Keer IX. 267.
Kegelförmige ſtählerne Sakuhr-Achſen gerade zu härten IX. 399.
Keir IX. 110.
Keller IX. 395.
Kenrik VIII. 42. 376.
Keſſel, Browes Verbeſſerungen im Baue IX. 317.
Keſſeln der Zukerraffinerien, Verbeſſerung IX. 170.
Keſſelöfen, vortheilhafter Bau VIII. 304.
Ketten, deren Verbeſſerung VII. 429.
Ketten und Ketten-Tauen VII. 429.
Kieſelſäure, deren Daſeyn IX. 267.
Kirchen VIII. 216.
Kirchenfenſter VIII. 216.
Kirk VIII. 251.
Kirwan VII. 382. VIII. 166. 167. (2). IX. 355.
Kitt, Deville's, IX. 127; von Fuchs 126; Varley's 127; waſſerdichter VIII. 378; verſchiedene Kitte VIII. 378.
Kitten und Leime, verſchiedene IX. 125.
Kleidungsſtüke elaſtiſch zu machen VII. 82.
Kleienbad VIII. 173.
Klauenkrankheit der Schafe, Heilart IX. 379.
Knall-Luft-Maſchine IX. 134.
Knigth VII. 224. 225. (2) 228. 360. VIII. 127. 128. 132. (3). 251. IX. 248. 251. 259.
Knochen-Leim IX. 128. Bereitung deſſelben 128.
Knochenkohle als vorzügliches Entfärbungsmittel IX. 206.; Verfahren die ſchon gebrauchte wieder gut zu machen 231.
Knochen-Suppe VII. 212.
Knoper VII. 493.
Knoſpen, von Obſtbäumen IX. 259. Verſendung derſelben IX. 159.
Kochmaſchine, neue IX. 335.
Köder für verſchiedene Fiſche VIII. 387.
Kohle, animaliſche und vegetabiliſche, als Entfärbungsmittel IX. 206. die animaliſche wieder gut zu machen 231.
Kohle, deren Gewinnung IX. 433.
Kohle, thieriſche P. A. VII. 102.
Kohlenbrennen VII. 264.
Kohlenbrennerei VII. 264.
Kohl-Rauppen, Mittel dagegen VIII. 390.
Kohlſaat, Frühlings VIII. 362.

Kohlsaat, Winter- und Frühling VII. 361.
Kokes, als Feuermateriale VIII. 193.
Kolben, verbesserte VII. 311.
Konektikut in Nordamerika VIII. 222.
König VII. 96. IX. 270.
König von Baiern VII. 459. IX. 272, 351. 375; von Großbritannien VII. 460; von Preußen VII. 254; von Würtemberg VII. 254.
Körbe zu Bleichen IX. 346.
Kornbranntwein, rein darzustellen P. A. VII. 489.
Kornbranntwein-Brennerei VII. 426.
Koschewarow VII. 493.
Kraftvergrößerung an Maschinen IX. 299.
Krahn, sich selbst stellender VIII. 35.
Kray VII. 494.
Kreise zu zeichnen und zu messen VIII. 152.
Kreiseintheilungs-Maschine VII. 163.
Kröncke VII. 24.
Krystallo Geramie VII. 274.
Kugelgießer, verbesserter VII. 460.
Kuhmistbad zum Bleichen VIII. 81. 177.
Kühlapparat zum Branntweinbrennen VII. 425; Gedda's IX. 444.
Künste, chemische, Preise darauf VII. 96. 116; auf mechanische 91. 111; auf ökonomische 105. 127.
Kupfer VII. 496.
Kupfergefäße und Medaillen zu bruniren IX. 470.
Kupferstangen zum Gebrauche der Golddrahtzieher P. A. VII. 98.
Kupferstecherkunst, Verbesserung derselben P. A. VII. 116.
Kupferstiche zu bleichen IX. 113.
Kupfer-, Silber- und Platinna-Legierung IX. 461.
Kupfervitriol-Bereitung IX. 399; und Gewinnung des Cäment-Kupfers IX. 399.
Kurrer, v. VII. 197. 383. VIII. 51. 155. 246. 314. 359. 360. (2). 361. 362. (2). 488. IX. 111.
Kurz IX. 444.
Kurzbeck VIII. 358.
Kußow VII. 492. 493.
Kutschenfedern IX. 162.
Kutschenlaternen VIII. 299.

L.

Labarthe VIII. 116.
Labaye VII. 254. (2).
Lacroix VIII. 442.
Landkarten zu bleichen IX. 113.
Laforge IX. 485.
Lak-dye VII. 197; Farbenbereitung damit VII. 197. 199.
Lakke, goldfarbige VIII. 370.
Lak-Lak VII. 197.
Lakirte Gegenstände zu druken IX. 477.
Lampadius VII. 379.
Lampe, der Cambridger Studenten IX. 67; für Leuchtthürme IX. 174; ohne Flamme IX. 174; zur Beleuchtung von Hallen, Durchgängen, Treppen ꝛc. VIII. 276; für Zimmer 274.
Lampen Colin's VIII. 299; Genfer Straßenlampen IX. 282; Verbesserung VIII. 263; durch Gordon IX. 287.
Lanz VII. 114.
Lasteyrie de VII. 90.
Lastkarren, verbesserter IX. 274.
Lastwagen, verbesserter IX. 274.
Lambert IX. 153.
Landwirthschaft, englische und schottische, deren Kosten VII. 231.
Lane IX. 397.
Lanionows Erben VII. 492.
Laplace VIII. 382. (5). 383.
Larcher VIII. 357.
Laroche VIII. 188. (2). 190.
Lasteyrie de VIII. 385. (2). IX. 329. (2).
Lastri VIII. 385.
Laternen VIII. 299.
Lauge, kaustische zum Bleichen VIII. 90.
Laumont de VII. 122. 439.
Laurent VIII. 116.
Lauten-Wirbel IX. 320.
Laville VIII. 116.
Lavoisier VIII. 382. (5). 383.
Lawin VII. 493.
Lazzaretti IX. 486.
Lazzarini di Bissano IX. 486.
Leach IX.
Lean IX. 16.

Lebens-Retter bei Schiffbrüchen, verbesserte IX. 263.
Leblon-Danfette VIII. 116.
Leboeuf de Valdahon VIII. 116.
Lebon VIII. 116. IX. 444.
Lebon IX. 444.
Leboucher-Villegaudin VIII. 116.
Lechet VIII. 256.
Lechlerw VII. 492.
Lefort VIII. 116.
Legavrian VIII. 116.
Legirung des Eisens VIII. 253.
Legrady IX. 171.
Legros IX. 320. (2). 321.
Lehranstalt, landwirthschaftliche in Schleißheim IX. 272; polytechnische in Augsburg 294.
Lehrkurs in Erfurt, chemischer IX. 140.
Leichen durch Honig zu konserviren IX. 495.
Leim Abdrüke, von Gemmen IX. 129.
Leim und Harzkitt VIII. 378.
Leim, zum Aufziehen des Papiers ꝛc. auf Zeichenbretter IX. 127.
Leim und Leinölkitt VIII. 378.
Leim, aus gegärbtem Leder IX. 128; aus Knochen 128.
Leimsieder VII. 382.
Leime und Kitte, verschiedene IX. 125.
Leine VII. 361. 366.
Leinen-Damast VIII. 125.
Leindotter VII. 361. 366. 367.
Leinene Stoffe zu bleichen VIII. 314.
Leinenzeug, Rolle zum Plätten desselben VII. 159.
Lelouis VIII. 116.
Lemare VIII. 117. IX. 335. (2). 339. (3).
Lemercier IX. 444.
Linum usitatissimum VII. 366.
Leopold VIII. 357.
Lepage VIII. 117.
Lepechin VII. 119. 180.
Lepinos VIII. 120.
Lerchenschwammbad VIII. 177.
Leuchtthürme-Lampen IX. 174.
Lewis VIII. 370.
Leyes IX. 386.
Lichatschew VII. 494.
Liebherr VII. 165. 376.
Lieger in den Mühlsteinen einzusezen VII. 151.
Lie'ven-Bauwens VIII. 111. 117.
Lindenholz zu bleichen IX. 346.
Lindenlaub VII. 494.
Lindström VII. 492.
Linton VII. 250.
Linum perenne VII. 383.
Lion VIII. 117.
Litteratur VII. 370; über das Bleichen VIII. 355; neueste englische technische VII. 384. 503. IX. 142; französische 143; italiänische 143.
Liwow VII. 492.
Lokett VII. 501. (2). 502.
Loudon Phil. VIII. 376.
Loudon VII. 384.
Lonormand IX. 143.
Lopes VII. 493.
Lorenz VII. 493.
Lorimer VIII. 117. 124.
Lösch VII. 493.
Loschge VIII. 489.
Löscham VII. 251.
Löthen, mit Spiauter- oder Zinkschlagloth IX. 130; Löthen des Bleies 131; der Juweliere 459.
Löthrohr, Greens neues IX. 183; verbessertes VIII. 145.
Locatelli IX. 487.
Lowiz VIII. 248. IX. 206.
Loysel VIII. 488.
Lucernal VII. 403.
Lucian VIII. 255.
Luft, atmosphärische, als Mittel zum Leben VIII. 197.
Luft in Steinkohlengruben zu reinigen VII. 500.
Luft- oder Rasenbleiche VIII. 71.
Luftpumpe, Anwendung auf Fabriken und Gewerbe VII. 374.
Luftverdünnung, über VIII. 381.
Lumpen zu bleichen VIII. 388.

M.

Machell VIII. 33. 35. (2).
Macculoch VII. 381.
Mackenzie VII. 384. 492. VIII. 127. (2). 128.
Macqueur VII. 217.
Madden VIII. 115.
Maddock IX. 142.
Maderna IX. 485.
Magendie VIII. 117.
Magnan VII. 499.
Magnet- oder Compaßnadel VII. 478.

Magnon VII. 379.
Maher VII. 358. (2).
Mahl- und Schrotmühle P. A. VII. 93.
Mailliot VIII. 117.
Makulatur-Papier zu bleichen VIII. 501.
Malapeau VIII. 117.
Mallet VIII. 419.
Malzdarren zu hizen IX. 318.
Manceaux VIII. 117.
Manby VIII. 115. 117. 262. IX. 132.
Mandslay IX. 103. 388.
Mange oder Rolle zum plätten VII. 159.
Manicler VIII. 118.
Manufakturen in St. Petersburg VII. 491.
Marat IX. 159.
Marcardier VIII. 358.
Marcel de Seres IX. 121. (2). 122.
Marcet VIII. 384.
Mare'chal VIII. 118.
Marie VIII. 118.
Mariotte VIII. 189. (2).
Maroccoleder, Färben desselben VII. 193.
Martin VIII. 115. 118.
Martini IX 485.
Maschenroni IX. 487.
Maschinen, Bewegung derselben durch Knall-Luft IX. 134; durch Dampf ꝛc. in Bewegung zu sezen VII. 409.
Maschine, um andere Maschinen zu treiben IX. 1; zum Brodgehen zu machen IX. 494; zur Abnahme der Haare von Fellen P. A. VII. 114; zum Aufheben der Steine VIII. 409; zum Schneiden der Hufböden IX. 314; verbesserte Verbindung zur Kraftvergrößerung IX. 299; zur Verfertigung der Röhren und Blätter aus Blei und anderen Metallen IX. 332; zum Beschneiden des Papiers ꝛc. VII. 417; Maschinen-Triebwerke VIII. 134; zur Verminderung der Reibung der Maschinen VIII. 391; zum Vorwärtstreiben VII. 284.
Maschinenwerke, zur Ersparung des Brennmateriales an Dampf-Maschinen IX. 38.
Mastermann VIII. 118. 376. IX. 1. 25.
Mastix, Bernstein, Copal, als Kitte IX. 126.
Material, das sich wie Gyps gießen läßt, zu entdeken P. A. VII. 125.
Mathies VII. 492.
Mathieu VIII. 118.
Matten aus Rohrkolben VIII. 260.
Mauch IX. 389.
Mauern, feuchte VIII 208; Abwendung ihrer Schädlichkeit 208.
Maupassant de Nancy VIII. 118.
Maury VIII. 387.
May VII. 321.
Maycok VIII. 188. (2). 190.
Mayer VII. 154. VIII. 118. 119.
Mechanik, neues System der fortschaffenden IX. 496.
Mechanische Schule VII. 382.
Medaillen-Fabrikation, verbesserter Apparat VII. 129; kupferne zu bruniren IX. 470.
Me'gnie's VII. 326.
Mehlsorten, verschiedene, deren Analyse IX. 260.
Meibom IX. 354.
Meissel von erstarrtem Eisenguß IX. 109.
Meissel und Griffel, schneidende aus Gußstahl IX. 110.
Meladi IX. 486.
Melasse durch Kohle zu entfärben IX. 206.
Melasse aus Muscovado zu scheiden VII. 178.
Mende IX 152.
Mengin VIII. 118. 120.
Mensing IX. 140.
Mercier VIII 119.
Merino-Raße IX. 375; -Schafe 376.
Me'rime'e VII. 129. 133. 330. 378. 379. IX. 269. (2). 270.
Merlin IX. 133.
Merlini IX. 485.
Miller VII. 220. IX. 139. 143. 270. 416.
Millichap VII. 305. 308.
Milner IX. 67. 73.
Milz VIII. 357.
Mineralwässer, künstliche VII. 499; Prüfung der Mineralwässer VIII. 224.
Minesso IX. 487.
Mistral VIII. 109. 119.

Mistftädte, bewegliche VIII. 212.
Mitchell IX. 254.
Mittelsalze in Wasser zu entdeken VIII. 224.
Mittelsalze, Zersezung durch den Magnet VII. 352.
Mohn VII. 361. 365.
Molard VII. 95. (2) 159. VIII. 253. IX. 143.
Molitor VII. 343.
Mollerat IX. 444.
Moltmi IX. 487.
Monavon VIII. 119.
Monck IX. 259. (2).
Mond, dessen Einfluß VIII. 390.
Mont d'or VIII. 103.
Montlouis IX. 320.
Moore VII. 409.
Moreau VIII. 119.
Morena IX. 354.
Morey VII. 499.
Morrison VII. 380. (4).
Mörtel VII. 382.
Morus papyrifera VII. 244.
Metaillenabdrüke zu nehmen VIII. 255.
Metall das nicht rostet zu entdeken P. A. VII. 122.
Metallcompositionen, leicht schmelzbare VIII. 254.
Metall Gießereien, deren Verbesserung VIII. 505.
Metalle, ihre Dehnbarkeit zu bestimmen VII. 437.
Metallmischung, leicht zu bearbeitende P. A. VII. 485.
Messing VII. 496; Analyse desselben IX. 118; flaches zu polieren IX. 467; zu Firnissen und Lakiren IX. 468; zu polieren IX. 493.
Messingbohrer IX. 302.
Messen der dynamischen Wirkung der Maschinen VIII. 431.
Meubeln Geschmak, französischer VIII. 386.
Meyer VIII. 373.
Mezge VIII. 213.
Michael VIII. 489.
Michailow VII. 492.
Michelot IX. 143.
Miedel VII. 119.
Miergue VIII. 111. 119.
Mikrometer aus Bergkristall VIII. 39.
Mikroskop zum Zeichnen VII. 385.
Moschini IX. 487.
Motley VII. 127.
Moulard-Dufour VIII. 119.
Moulsarine VIII. 119.
Mouseline zu bleichen VIII. 94.
Moxon IX. 490.
Mulejennys in den Baumwollenspinnereien VIII. 1.
Mühlen, deren Verbesserungen IX. 153. Wasserrad 153.
Mühlentriebwerke VIII. 134.
Mühlsteine, den Lieger besser einzusezen VII. 151.
Müller VII. 107. 385. IX. 484.
Muratow VII. 493.
Murhard VII. 255.
Murphy IX. 389.
Murr VIII. 489.
Murray VII. 352. (2). 355. 356. (2). 381.
Mushet IX. 254.
Musikalische Blechinstrumente VII. 254.
Musikalische Instrumente, besaitete VIII. 439.
Musikalisches Kartenspiel VII. 377.
Müzen zu bleichen VIII. 94. 160.
Myagrum sativum VII. 361. 366.

N.

Nachtviole, rothe VII. 361.
Nähenadel-Fabrik P. A. VII. 95.
Nagel VII. 494.
Nahl VII. 492.
Nahrungsmittel im Großen zu erhalten P. A. VII. 241.
Nahrungsmittel zu erhalten, Bemerkungen hierüber VII. 380.
Nairne VII. 404.
Nante VIII. 119.
Napier IX. 140.
Napoleon VII. 53. VIII. 386.
Naquet VIII. 118. 119.
Nassonow VII. 492.
Natron, essigsaures IX. 474; schwefelsaures, VII. 379; schwefligsaures IX. 345.
Nausikaa VIII. 51.
Navette VII. 361.
Navier a l'Arch VIII. 436.
Neale IX. 299.
Negrato IX. 486.
Nelkenableger zu machen VIII. 388.
Neuenhahn VIII. 357.
Neuville VIII. 119.
Nicholson VIII. 152.
Nicola VIII. 328. 361.
Nicolas VIII. 119.
Nietnägel für Schläuche VII. 207.

Nikolai VIII. 360.
Nilson IX. 395.
Nock IX. 494.
Nöhden VII. 226.
Noel IX. 451.
Nordwall IX. 64.
Notizen, botanische VII. 382.

O.

Oberkampf VIII. 471.
Oblatten als Kitt IX. 125.
Obrion VIII. 119. IX. 263. (2).
Obstbäume, Behandlung zum frühtreiben IX. 238.
Obstbäume, vor dem Froste zu schüzen VIII. 503.
Obstbaumknospen, zum Versenden. IX. 259.
Obstbaumzucht, neue VIII. 503.
Oefen, deren Bauverbesserungen VIII. 304; über der Erde, zum Kohlenbrennen VII. 272; um Erze zu scheiden VIII. 23; = und Feuerherde, verbesserter Bau von Johnson IX. 404; rauchverzehrende, zu Brauereien, Dampf-Maschinen, Zukerraffinerien ꝛc. VIII. 27; tragbare Gill's IX. 171; unterirdische zum Kohlenbrennen VII. 264.
Oel zu reinigen P. A. VII. 488; für Stok- und Taschen-Uhren IX. 261; für Uhrwerke und feine Maschinen VIII. 387.
Oelerzeugendes Gas, dessen Beleuchtungs- und Erwärmungs-Fähigkeit VIII. 184.
Oelfirniß, Copal oder Bernstein IX. 125.
Oelgas aus Oelsaamen VIII. 262.
Oelpflanze, Erdnuß IX. 260.
Oelpflanzen, vergleichende Kultur IX. 360.
Oelrettig VII. 361.
Oelsaamen, Gas aus denselben IX. 264.
Ofen, pneumatischer IX. 418; tragbarer zum Brodbaken ꝛc. VIII. 291; um Zimmer zu wärmen und zu lüften VII. 343.
Olbers VII. 165. VIII. 390.
Olff VII. 394.
Oliver VII. 500. (2).
Onion VIII. 255.
Oomkens VII. 370.
Optische Gläser P. A. VII. 91.
Orangerien zwekmäßiger zu heizen IX. 418.
O' Reilly VIII. 54. 158. (2). 358. 359. 488. IX. 113. 114.
Orlean-Auflösung IX. 340; Bemerkungen darüber 341.
Ormrod VII. 250.
Osmium, dessen Gewinnung VIII. 231.
Otto VIII. 129.
Oxford IX. 490.

P.

Pajot des Charmes VIII. 54. 126. 317. 358. 488. IX. 113.
Pakfong, dessen Analyse IX. 267.
Paladium, dessen Gewinnung VIII. 231.
Pallas VII. 107. 119. 180. 191. 192.
Palmer VIII. 253. (3). 415. (3). 417. IX. 487.
Papaver somniferum VII. 365.
Papier, aus Papiermaulbeerbaum P. A. VII. 244.
Papierbeschneidungs-Maschine VII. 417.
Papierfabrikation VII. 246.
Papiermache'-Artikel IX. 455; französische 458; verbesserte Fabrikation 457; Firnißen desselben 457; Marmoriren 456; Papiermache' zu bruken 477.
Papiermaulbeerbaum VII. 244.
Paris IX. 360.
Parker Boyd VII. 490.
Parkes VIII. 54. 95. 340. 362. (2). IX. 144. 350. 353. 355. 364. 375. 472.
Parkin VII. 127.
Parkinson IX. 72.
Parmentier VII. 216. (2). IX. 350.
Parolik Kitt VIII. 260.
Partington IX. 142. 496.
Pascal VII. 111. 112. 113. (2). 114.
Passot Descharmes VIII. 126.
Patente, der in England ertheilten VII. 127. 250. 372. 489. VIII. 123. 251. 374. 502. IX. 117. 254. 396; der 1821 in Frankreich ertheilten VIII. 107; der in

Schottland ertheilten VIII. 375. IX. 487.
Patentunwesen IX. 341.
Patronen, für Zähne der Räder und Triebstöke VIII. 391.
Paul VIII. 263. 264. (3). 265. (3). IX. 264. (2). 285. (3). 493.
Payen IX. 143. 208. 223. (4). 224. (3). 225. 226. 228. 229. 230. (3). 231. (3). 233. 421. 444. 454.
Pozzi IX. 144. (2).
Pearson VII. 173 IX. 133. (2).
Pearse IX 117
Peau VIII. 115 120.
Peck VII. 373.
Peligot VII. 501. VIII. 193. 194. (2).
Pellafenet VIII. 376.
Pellatt VII. 374.
Pellet VIII 120.
Pelletier VIII. 97. IX. 135. (2).
Pelinet VIII. 194.
Penneck IX. 38. 58.
Penrhyn VII. 11. 13.
Pepys VIII. 378.
Peraamentmacher VII. 382.
Perkes VIII. 95.
Perkins VII. 79. (2). 206. (2). 476. 480. 483. VIII. 30. (2). 31. IX. 102. (2). 109. 312. (2).
Perrier VII. 113. IX. 117.
Perse'e VIII. 386.
Peter VIII. 489.
Petersky VII. 493.
Peterson VII. 493.
Petit-Jean VIII. 118. 120.
Petri VII. 179. 186. 484.
Pewter, dessen Bedeutung IX. 268.
Pfeifer VIII. 489.
Pferde-Krippen VII. 61; aus Thon oder Lehm geformt und gebrannt 64.
Pferdezaum, verbesserter VII. 457.
Pfingsten VIII. 356.
Pfirsich- und Apricosen-Blüthen, gegen Reif zu schüzen VII. 226.
Pfirsichbäume, deren Behandlung VII. 88.
Pflanzen-Abdrüke zu machen VIII. 244.
Pflug VII. 206. 493.
Pfropfen, der Georginen oder Dahlien IX. 137.
Pfropfen, dessen Verbesserung VIII. 388.
Philipps VIII. 377. (2). IX. 142. 267. 480.
Pichaud VIII. 120.
Pichereau VIII. 120.
Pickford IX. 397.
Pictet IX. 135. (2).
Piper IX. 490.
Pique zu bleichen VIII. 93.
Pistor IX. 387.
Pistorius IX. 386.
Piwomarow VII. 492.
Pizzagalli IX. 485.
Planche IX. 261.
Plate-rail ways VII. 9.
Platina, Gewinnung VIII. 231.
Platina-Erze, zu scheiden VIII. 231; Erzeugnisse daraus 231.
Platinna-, Kupfer- und Silber-Legierung IX. 461.
Platin-Email schwarzes VII. 350.
Platt IX. 359. (2). 360.
Platten-Schienen bei Eisenbahnen VII. 9; für Riegelwerge VII. 464.
Plattmaschine VII. 159.
Plinius VIII. 52. (2). 386. IX. 352.
Pluchard VII. 494.
Pluvinet IX. 199. 223. 230. 242. 254.
Plawiltschikoff VII. 494.
Pneumatischer Ofen IX. 418.
Pockholz IX. 262.
Polarität verkehrte, des Eisens und Stahles durch Glühen IX. 263.
Polieren des Beines auf der Drehebank IX. 465; des Eisens 465; des Elfenbeins 465. 466; des Gagathes 467; des Holzes 464; des Horns 466; des Messinges 467; des Schildpades 466; des Stahles 467.
Polygraph Obrion's IX. 263.
Pomologische Bestekе VII. 128.
Ponowarew VII. 492.
Poole IX 489.
Poppe VIII. 362. 388.
Porter VIII. 383. (2).
Porzellankitt IX. 126.
Posselt VII. 255.
Postans VIII. 502.
Pouguet IX. 409. 410.
Pradier IX. 400. (4).
Pratt IX. 397.
Prechtl IX. 141.
Preisaufgaben der Société d'Encouragement pour l'Industrie

nationale VII. 89. 241; des Vereins, zur Beförderung des Gewerbfleißes, in Preußen VII. 485.
Presse für Elfenbein VII. 462; hydraulische VII. 439; deren Bau 440; Anwendung zum Abhobeln des Holzes 443; zum Bohren der Metalle 450; zum Pressen des Oeles ꝛc. P. A. VII. 110.
Presse, tragbare zum copiren der Briefe VII. 242; zum Pflanzen Abdrüken 244; zum Steindruk 247; zur Buchdrukerei 247.
Pretre IX 389.
Pre'vort VIII. 190.
Prichard VIII. 381.
Pride VIII. 123.
Prina IX. 486.
Pritchard VII. 327.
Pronny VII. 113. VIII. 431.
Proust VII. 209. 217.
Prüfungsmittel auf Arsenik VIII. 383; und Quekfilber IX. 266.
Pscherizin VII 493.
Pseudomantis VIII. 255.
Pugh VIII. 120.
Puifercat VIII. 120.
Pumpen auf Schiffen zu treiben VIII 289.
Puvis IX. 136. 238.
Puymaurin de VII. 129. 130. (2). 132. (2). 133. (3).

Q.

Quekfilber und Arsenik, sehr geringe Quantitäten zu entdeken IX. 266.
Quellen aufzuspüren VII. 254.
Quellensucher VIII. 400.
Quellenwasser, dessen Prüfung VIII. 224.
Queva IX. 386.

R.

Rabant VIII. 502.
Radbewegungen, deren Verbesserungen IX. 25.
Radschlittschuh IX. 37.
Radschuh für Fuhrwerke, sicherere Vorrichtung VII. 143.
Radschuh, Vorrichtung zur leichtern Einlegung IX. 165.
Rail-roads VII. 9.
Raingo VIII. 125. 126.
Rall v. VII. 492. 493.
Ramazzini VIII. 401.
Ramsay VIII. 477.
Raphael IX. 393.
Raphanus chinensis oleiferus VII. 361.
Raphanus sativus VII. 361.
Rasario IX. 485.
Rasenbleiche VIII. 71.
Ratley VIII. 379.
Ratton VII. 114.
Raul IX. 354.
Ravenscroft VII. 251.
Ravule IX. 99.
Ray IX. 257.
Raymond VIII. 117.
Reaumur IX. 121. (2).
Rechenmaschine VIII. 384.
Rees IX. 43.
Regnault VIII. 120.
Reyne VIII. 585.
Reynier IX. 261.
Reguier VII. 437.
Reguin VIII. 125. 126.
Regulator für Weberstühle P. A. VII. 487.
Rehe IX. 309.
Reibung an Maschinen, deren Verminderung IX. 84.
Reibung bei den Spindeln, deren Verminderung IX. 86; Verminderung an Maschinen VIII. 391.
Reichard IX. 257.
Reichenbach v. VII. 92. 164. (5). 165. (2). 172. 173. (3). 257. (2). IX. 141. 145. 146. (2). 147.
Reichmann IX. 484.
Reinier VIII 504.
Reißbleister oder Leim IX. 126.
Remondini IX. 485.
Renaud VIII. 120.
Renger VIII. 361.
Renn-Chaise, v. Brecht'sche IX. 274.
Reunie VII. 32.
Repetitionskreis IX. 262.
Reseta luteola VIII. 361.
Reuß VIII. 357.
Reveilhon VIII. 120.
Reveley VIII. 256. (2).
Reverberen, deren Verbesserung VIII. 263.
Rharbarberbau VIII. 125.
Rhode VII. 178.

Rhodium dessen Gewinnung VIII. 231.
Riborezkis Erben VII. 492.
Rich IX. 388.
Richard IX. 484.
Richardson VIII. 410.
Rider IX. 314 (2) 315.
Ridolfi VII. 376.
Riegelbahnen VII. 5.
Riegelwege für Fuhrwerke VII 464.
Rikett VII. 127.
Rindviehbaren VII. 61. aus Thon oder Lehm geformt u. gebrannt 64.
Ring-Säge VIII. 83.
Rinmann IX. 64.
Ripamonti IX. 486.
Ripse zu bleichen VIII. 93.
Risler VIII. 15.
Ritchie IX. 478. (3).
Rive de la VIII. 192.
Rivington IX. 142.
Rivolta IX. 486.
Roard VII. 118. (2).
Robert IX. 128.
Roberts IX. 490.
Robertson VII. 88. 89.
Robiguet IX. 143.
Robinson VII 78. IX. 490.
Robison VII. 377. (3). VIII. 368. 370. 391.
Rachon VIII. 106. 123.
Rodier VIII. 120.
Roe VIII. 97.
Roger VIII. 121.
Roguin VIII. 125. (2). 126. (2).
Röhren aus Blei IX. 332.
Rohrkolben, Matten daraus VIII. 260.
Romann VIII. 357.
Ronchetti IX. 486.
Rosa gallica VII. 379.
Rosenblätter als Färbematerialе VII. 379.
Rosina IX. 485.
Roß IX. 258. (2). 259.
Rößig VIII. 357.
Rotch VIII. 152. (2).
Rothbaar v. IX. 395.
Rothföhren P. A. VII. 127.
Rothhan VII. 492.
Rothhölzer, statt Fernambuk zu verwenden VII. 379.
Rouelle VII. 217.
Rougier VIII. 121.
Roy IX. 140.
Royer IX. 398.
Rübe schwedische VII. 361.
Ruberti IX. 487.
Rubine, Wirkung der Hize auf die Farbe VIII. 261.
Rübsen, Sommer- VII. 363; Winter- VII. 363; Winter- und Frühlings VII. 361.
Ruder VII. 173.
Rudertrommelrad IX. 167.
Rumford v. VIII. 185. 186. 382. (6).
Rup VIII. 54.
Rutabago VII. 361.
Ruthven VII. 490. IX. 488.

S.

Sabine VIII. 456. IX. 258.
Sacco IX. 486.
Saffian, gelber, rother und schwarzer dessen Zubereitung VII. 186. grün.
Saffian-Manufacturen VII. 187.
Säge, kreisförmige welche von selbst sägt VIII. 33. Ringsäge, Machell's 33.
Saint-Martin VIII. 121.
Saitenschläger VII. 382.
Saizon VII. 492.
Salisbury VIII. 261. (3). 379. 388. dessen Leimkitt 379.
Salmon VIII. 376.
Salpetererzeugung VII. 497; verbesserte IX. 266.
Salpeterfraß wegzuschaffen P. A. VII. 489.
Salz, Nuzen beim Akerbau IX. 350. in der Viehzucht 355; Vermehrung des Absazes 351.
Salzer VIII. 362.
Salzsäure IX. 421. Fabrikation im Großen 421; Menge 428; Verwendung ders. 429.
Sakuhr-Achsen, kegelförmige, stählerne, gerade zu härten IX. 399.
Sammtpapierbereitung VIII. 367.
Sanbertolo IX. 144.
Sapekin P. VII. 494.
Sapekin W. 494.
Saforow VII. 493.
Saul IX. 420.
Säure zum äzen des Stahls IX. 108.
Saure Bäder zum Bleichen VIII. 335.
Saure Milch zum Bleichen VIII. 337.

Sauerwasser aus Hafermehl VII, 182.
Saußures v. VIII. 199. 248. (2).
Savare' IX. 486.
Scarlet VIII. 373.
Scott VII. 231. 241.
Schaafe, beste Anzucht, P. A. VIII. 110; von Merinoraße IX. 375. deren Behandlung 376.
Schaafwoll-Spinnmaschine VIII. 19.
Schaalen zum Abrauchen P. A. VII. 436; Schadumirowsky VII. 493.
Schall, Schnelligkeit mit welcher er sich in der Luft verbreitet IX. 400.
Scharlachroth mit Lak dye VII. 199; mit Färberröthe (Krapp) ächt zu färben. P. A. VII. 118.
Schauenburg VIII. 362.
Schäzler, Frhr. v. IX. 272.
Schedel VIII. 357.
Scheel VIII. 383. (2). 384. IX. 451.
Scheele VIII. 53. 95. 97. (2). IX. 451.
Scheelen VIII. 356.
Scheffer IX. 263.
Scheffield VII. 471. 476. 478. 497. (2). VIII. 23. (2). 25. 27. (3). 28. (6). 29. (2). IX. 131. 132. 471. 476.
Schekenbleiche VIII. 169.
Scherer VII. 376. VIII. 359. 362. IX. 471.
Schiebfenster, sich drehendes IX. 420.
Schiffe, Verbesserungen daran IX. 153.
Schiffbaumeister, für VIII. 259.
Schiffen VIII. 289.
Schiff'ö-Gegenstände zu Verbessern IX. 409.
Schiffspumpe, neue und wohlfeile IX. 312.
Schildpad zu polieren IX. 466.
Schinkel IX. 388.
Schißler VII. 320.
Schlachthaus VIII. 214.
Schlagloth aus Gußeisen IX. 130.
Schlagplok, neuer VII. 437.
Schläuche, lederne, mit kupfernen Nägeln zu nieten VII. 206.
Schlitten an Wägen VIII. 428.
Schlittschuhrad IX. 37.
Schlösser, Verbesserungen daran VIII. 419.
Schleußen-Thore einzuhängen IX. 153.
Schmelzöfen, Bau derselben zu arsenikhaltigen Erzen und Metall-Compositionen IX. 269.
Schmidt IX. 249.
Schmitschneider VIII. 121.
Schnell VIII. 361.
Schnitt, früher der Getreidearten IX. 260.
Schnore VII. 494.
Schönberger VIII. 489.
Schöppler VIII. 362.
Schoobridge VII. 501. (2).
Schottelius IX. 387.
Schreibtafeln aus Eselshaut VIII. 256.
Schröbing VIII. 359.
Schrot- und Mahlmühl. P. A. VII. 93.
Schuchart VIII. 489.
Schule VIII. 189.
Schule, für Mechaniker VIII. 382.
Schultes VII. 383. VIII. 25. 254. IX. 351.
Schüzen einzuhängen IX. 153.
Schwamm, aus den Gebäuden wegzuschaffen P. A. VII. 489.
Schwarz VII. 492.
Schwefel, dessen Vorkommen in Pflanzen IX. 261.
Schwefelkalk zum Bleichen VIII. 166.
Schwefelhölzchen Fabrikation IX. IX. 135.
Schwefeligesäure IX. 343. Bereitung im Großen 344. Gebrauch derselben 345.
Schwefelsäure IX. 187. Bereitung im Großen 188; Apparat dazu 189, 192, 202 Theorie; ihrer Bildung 199; Verwendung derselben 198.
Schwefligsaurer Kalk IX. 345.
Schwefligsaures Kali IX. 345; Natron IX. 345.
Schwefellauge zum Bleichen VIII. 167.
Schwefelsaures Bad zum Bleichen VII. 77. 335.
Schweigger VII. 383. VIII. 169. 361. 451. 452.
Schweinfurtergrün IX. 451.
Schwikardi VIII. 121.
Sedlmaier VII. 376.
Seemaschine VII. 176.
Segeltuch zu bleichen VIII. 342.

Seide zu bleichen IX. 346; schwarz zu färben P. A. VII. 488; weiß zu machen P. A. VII. 488.
Seifenbad zur Belebung der Krappfarben VIII. 182.
Seifenwurzelbad VIII. 178.
Seile Verfertigung VIII. 140.
Sekyll IX. 490.
Selligue VIII. 121.
Semenow LII. 492.
Senf, schwarzer VII. 364; weißer 361. 365.
Senkenberg VII. 504.
Seregni IX. 486.
Serre VIII. 121. (2).
Servant IX. 318.
Servin IX. 384.
Sewerin VII. 493. IX. 389.
Seymour IX. 127.
Schell-Lak, als Leim IX. 126.
Shields VIII. 262.
Shoobridge VII. 316. (2).
Sieber VIII. 54. 96. (2). 461.
Siderography VII. 480.
Siedekessel, deren Verbesserung VII. 451.
Siedekessel, tragbarer VIII. 145.
Siegelabdrüke zu nehmen VIII. 255.
Siewers VII. 493.
Silber und Gold zu polieren IX. 493. (2).
Silber-, Kupfer- und Platinna-Legierung IX. 461.
Sillimann VII. 499. 502. VIII. 191. (2). 383. IX. 128. 133. (2). 135. 139. (2). 183. 291.
Silos IX. 329.
Simmsky VII. 494.
Sinapis alba VII. 365; nigra 364.
Sinclair IX. 363. 371.
Sirene des Herrn Cagniard de la Tour VII. 377.
Siret VIII. 109. 121.
Siry VIII. 121.
Slater IX. 489.
Skell v. VII. 376. IX. 491. 492.
Skoliograph, Beschreibung desselben VII. 80.
Smart VIII. 502.
Smeaton IX. 90. (2).
Smethurst VIII. 263.
Smith VII. 373. VIII. 255. 502. IX. 103. 380. 488.
Smithson IX. 266. (2).
Society of Arts zu London IX. 271.
Sokow VII. 492.
Soldner v. VII. 386.
Solera IX. 487.
Sometnikow VII. 493.
Sömmering VII. 385.
Sommer-Rübsen VII. 363.
Soolenhebungsmaschine zu Illsang, IX. 146; deren Beschreibung 147; ihr Gang und Wirkungsart 149.
Sornes IX. 397.
Souton VIII. 121.
Sowerby IX. 254.
Soyez VIII. 121.
Spalier-Pfirsichbäume VII. 88.
Spargel, Methode sie zu treiben IX. 258.
Spaten, des Akers VIII. 125.
Späth VIII. 218. IX. 74.
Sperrhähne aus Hufnägeln IX. 106.
Spencer VII. 479.
Spiauter, zum Löthen IX. 130.
Spiegel, deren Belegung P. A. VII. 100.
Spiegelchen zum Zeichnen VII. 385.
Spieluhren VIII. 125.
Spilmann VIII. 489.
Spinn-Maschine für Baumwolle VIII. 1; für Schaafwolle, von Belanger 19.
Städler IX. 388.
Städte, Vorschläge sie reinlich zu halten VIII. 197.
Stahl und Eisen zu polieren IX. 467. 468; dessen verschiedene Bearbeitungen 94 u. f.
Stahl in Massen zu gießen IX. 95; neue Methode den polierten zu ätzen IX. 109; zu polieren IX. 493.
Stahl und Stahlplatten zu graviren VII. 480.
Stahl Zeichnungen des damascirten VIII. 504.
Stahlarbeiten gerade zu richten IX. 100; Wiederherstellung der Elastizität IX. 102.
Stahlätzung und erhabene Arbeit auf Stahl IX. 107.
Stahlbohrer IX. 302.
Stahldraht, daraus gefertigte Gegenstände gerade zu härten IX. 399.
Stahlfedern zu härten und temperieren IX. 101.
Stahllegirungen VIII. 252.

Stahlverbesserungen P. A. VII. 378.
Stahlverbesserung zu Wagenfedern IX. 162.
Stämmen in Glashäusern Stärke zu verschaffen VII. 224.
Stämpel zu härten VII. 480.
Stancliffe IX. 110.
Stanhope VII. 378. IX. 139.
Stanley IX. 117.
Static der Windkessel IX. 74.
Steigbügel verbesserte VII. 378.
Steindruk, vereinfachter VIII. 247.
Steine aufzuheben VIII. 409.
Steinkohlengas, dessen Beleuchtungs- und Erwärmungs-Fähigkeit VIII 1843 Beleuchtungs-Kosten VIII. 193.
Steinkohlengruben, die Luft darin zu reinigen VII. 500.
Steinkohlen-Theer, Gas aus demselben IX. 264.
Steinkohlen, Verbesserung zur Feuerung VIII. 261.
Steinmasse, zum Zement P. A. VII. 486.
Stephenson VII. 490.
Stereotypen IX. 270.
Steuerruder, verbesserte VII. 173.
Stevenson IX. 139.
Stewart VIII. 33. 363. (2). 366.
Stock IX. 306.
Stodart VIII. 252.
Stone IX. 102. (2). 135.
Story VIII. 291. (2).
Stransbury IX. 462.
Strassenbau, Kosten desselben VII. 25.
Strassenlampen und Reflectoren, die zu Genf IX. 282.
Strathing VII. 370. (4).
Stratton VII. 490. IX. 489.
Streichriemen für Barbiermesser IX. 400.
Streichen der Barbiermesser VII. 330.
Strikgarn zu Bleichen VIII. 94.
Stroh zu färben VII. 324.
Strohhüte Fabrikation in Frankreich VIII. 385; deren Verfertigung überhaupt VII. 320.
Strohwaaren VII. 320; zu färben 324.
Stromer VIII. 489.
Stromayer IX. 446. 447. 449.
Strontian von Baryt zu unterscheiden IX. 265.
Stroppa Pesatori IX. 486.
Struensee IX. 382.
Strümpfe zu bleichen VIII. 94. 160.
Strümpfe und Strumpfbänder elastisch zu machen VII. 82.
Strutt VII. 342. 343.
Studenten-Lampe Cambridger IX. 67.
Suly IX. 356. (4) 357.
Summers Harford VII. 490.
Sümpfe, Vorrichtung zum Austroknen IX. 401.
Suppen-Täfelchen VII. 209.
Surogat für Flachs und Hanf VII. 316.
Susser IX. 272.
Swayer IX. 485.
Sylvestre VII. 334. VIII. 385. IX. 144. (2).
Symington IX. 139.
Syrup aus Muscovado zu scheiden VII. 178.

T.

Tabelle über Erwärmung durch Befeuchtung IX. 136; über Oelpflanzen VII. 369; über Wärmestoff-Entbindung VIII. 382; über die Theorie des Bleichens VIII. 362.
Tablettes de Bouillon VII. 209.
Tablets für Künstler VIII. 363.
Tabor IX. 263.
Taccani IX. 485.
Tamisier VIII. 114. 122.
Tanard VIII. 122.
Tappert IX. 385. (4).
Tarakanow VII. 494.
Tarbe de Vauxclairs. VII. 433.
Tatton VII. 373.
Taufkirchen v. VII. 376.
Taylor VII. 80. 82. VIII. 106. (2). IX. 267.
Technisches Institut in Preußen IX. 381.
Teissier VIII. 122.
Telegraphe mit abwechselndem Alphabethe IX. 399.
Telegraphen für Häuser IX. 133.

Temperatur in verschiedenen Höhen VII. 381.
Temperieren und Härten des Gußstahles IX. 98.
Tennant VII. 352. VIII. 53. 54. 100. (2). 101. 451. 452. 454.
Tennants Bleichflüßigkeit VIII. 100.
Tenner VIII. 54. 357. 488. 489.
Teredo navalis VIII. 262.
Ternaux VII. 111. IX. 329. (2). 330. (3). 331.
Thénard VII. 248. IX. 335.
Theodolit, Gambey's IX. 268.
Theophrast VIII. 52.
Thermometer als Alkoholimeter IX. 479.
Thermometer, deren Unsicherheit IX. 135.
Thocún VIII. 385.
Thompson VII. 377. 464. 467. (2). 472. 474. 490. IX. 162. (2). 164. 165.
Thomson VIII. 54. 362. 453. 456. 457. (3). IX. 121. 133. 134. (2). 398. (2). 399. 482.
Thouvenel VII. 209.
Thrangas, dessen Beleuchtungs- und Erwärmungs-Fähigkeit VIII. 184.
Tomlinson VIII. 376.
Treviranus VII. 163.
Thunberg IX. 127.
Thurnall IX. 131.
Thürfeder, doppelte VII. 204.
Thürschlösser, verbesserte VIII. 419.
Tilloch VII. 114. 352. 379. 381. 499. (2). VIII. 124. 125. 231. 256. 257. 258. (2). 261. 262. 380. 389. 401. IX. 32. (4). 133. (2). 134. 260. 261. 262. 264. 266. 269. 270. 285. (2). 353. (2).
Tischlampe VIII. 275.
Tissot VIII. 122.
Tissot B. L. VIII. 122.
Tobham IX. 388.
Tomschiz VII. 394.
Töpferwaare zu bedruken IX. 476.
Töpferwaare, rothe, vergoldete IX. 269.
Topham's IX. 19.
Torey VII. 176.
Torri IX. 486.
Toylor VII. 476.
Tranchee la Hausse VIII. 122.
Tram-roads VII 9. 46.
Transport der Waaren IX. 496.
Traubenmost Gährung, Alkohol Verlust dabei VIII. 441.
Traubentreiberei VII. 220.
Traulle VIII. 402.
Treboult VIII. 108. 122.
Tredgold IX. 142. 261.
Treibhäuser, beßte Form IX. 491; beßte Form der Gläser VIII. 127; Bau derselben 130; über dieselben zu heizen IX. 418.
Trevithick VII. 471. 472.
Triebwerke, an Maschinen und Mühlen VIII. 134.
Tretwagen IX. 25.
Treviranus VII. 165.
Trippel verbesserter IX. 493.
Triry VII. 494.
Trommelrad IX. 167.
Trommsdorf IX. 141.
Troughton IX. 262. 302. (2).
Trubizin VII. 493.
Trumpf VII. 492.
Tscharki VII. 217.
Tschekin VII. 493.
Tscherwez VII. 194.
Tschurkin VII. 493.
Twamley VII. 384.
Tücher, durchnäßte zu troknen VII. 487.
Tucker IX. 342.
Türkisse VIII. 380.
Turnbull VIII. 477.
Turrell IX. 399.
Tutenag, Analyse IX. 267.
Tyrell IX. 483.

U.

Ubaldi IX. 484.
Uebersezer VII. 80. (2). 86. 87. 93. 95. 102. 104. 106. 114. 116. 117. 120. 127. 133. 144. 149. (2). 151. 159. (2). 160. 224. 231. 232. (2). 246. 269. 280. (3). 301. 302. 320. 333. 335. 339. 343. 346. 353. 360. 361. (2). 365. 375. 411. 417. 419. 435. 443. 452. 460 462. 467. 469. (2). 471. 472. (2). 478. 497. (3). 498. 499. VIII.

25. 29. 30. 36. 49. 50. 104. 112. 122. 123. 129. 132. 135. 137. 149. 152. 184. 231. 237. 243. 247. 252. 255. 257. 258. 265. 273. (2). 286. 289. 290. (3). 292. 308. 314. 371. 372. 373. 375. 391. 398. 400. 411. 415. (2). 417. 419. 425. 431. 439. 459. 463. 471. 503. IX. 31. 37. 44. 57. 58. 93. 94. 99. 121. (3). 126. 133. 137. 138. 139. 157. 166. 168. 177. 195. 198. 202. 203. 206. 249. 257. 262. (2). 268. 269. 283. 289. 290. 296. 301. 303. 315. 317. 320. 325. 328. 329. 335. (2). 336. 337. 338. 339. 340. (4). 343. 349. (3). 351. 353. 356. 358. (2). 359. (2). 360. 361. 363. 364. (2). 365. 370. 372. 375. (2). 376. (2). 377. 378. 380. 398. 417. 420. 425. 435. 436. 446. 455. 457. 460. 494. 495. 496.

Uhlhorn IX. 388.

Uhrblätter an den Stadtthürmen mit Gas zu beleuchten VII. 377.

Underwood IX. 25.

Universal Kitt VIII. 260.

Ure VIII. 362. 451. IX. 178.

Urundo donax VII. 383.

Utzschneider VII. 165.

V.

Vachier VIII. 122.

Vaghi IX. 487.

Valentine IX. 477.

Valette VIII. 122.

Valmaggini de IX. 486.

Vancouver VIII. 260.

Vanni IX. 143.

Varese VIII. 390.

Varley VIII. 147. 254. (2). 255. (2). IX. 127. (3). 492.

Vaughan VIII. 377.

Vauquelin VIII. 74. IX. 260. (3).

Vautier VIII. 3.

Vazie IX. 255.

Vegetabilische Stoffe zu bleichen, S. Bleichen.

Verdichter IX. 444.

Verdichtung des fließenden Wassers VIII. 218.

Verdichtungs-Apparat IX. 174.

Ve're'a VII. 100.

Vergoldung, falsche, indische VIII. 368.

Vergoldung des Glases IX. 129.

Verkohlen des Holzes VII. 274. IX. 431.

Verminderung der Reibung an Maschinen IX. 86.

Vernay IX. 486.

Verri IX. 354.

Versilberung, falsche, indische VIII. 368.

Verzierungen, von Composition IX. 130.

Verzinnen, Gefäße aus Gußeisen VIII. 42.

Vialard IX. 113.

Viande IX. 404.

Viborg VII. 99.

Vicat VII. 126. 382. (3).

Vilaris VII. 217. (2). 248. (6).

Villefoße de IX. 152.

Villeroy de VIII. 123.

Vinzida IX. 93.

Virey VII. 197. 386. 387. (2). IX. 268.

Vismar IX. 485.

Vogel A. VIII. 248. IX. 141. 206.

Vogel F. C. VIII. 248.

Voit VII. 61. 153. VIII. 197. 395.

Voland VIII 123.

Volpe IX. 485.

Volta VII. 497. VIII. 192.

Vorwärtstreiben von Maschinen VII. 284.

Voß VIII. 51. 356. 357.

Vorziehmaschine für Weberstühle P. A. VII. 487.

W.

Waage für Chemiker und Mineralogen VII. 76.

Waarentransportirung in Nordamerika IX. 327.

Waasenmeistereien VIII. 217.

Wachs, gelbes, dessen Bestandtheile IX. 494.

Wagemann VIII. 362.

Wägen mi Schlittengestell VIII. 428.

Wagenachse, verbesserte VII. 305.
Wagenbau, verbesserter IX. 274.
Wagenfedern IX. 162.
Wagner VII. 474. VIII. 123. IX. 177. 395.
Wakefield VIII. 27. 304. 314. (2).
Wales VII. 253. 254. (2).
Waldanlage, künstliche VIII. 415.
Wallnüße, Fortpflanzung durch Oculieren IX. 251.
Walter VII. 333. 383.
Walzen, gegossene P. A. VII. 486.
Wände, feuchte, sicheres Mittel dagegen IX. 133.
Warcup VII. 80. 128.
Ward IX. 291.
Wärmestoff-Entbindung, Tabelle hierüber VIII. 382.
Warren VIII. 483.
Waß VIII. 375.
Wasser, fließendes, Verdichtung desselben VIII. 218.
Wasser aus Tiefen zu heben IX. 401.
Wasserbaukunst VIII. 259.
Wasserbaumeister, für VIII. 259.
Wasserdämpfe zum Bleichen VIII. 155.
Wasserdichter Leim oder Kitt VIII. 230.
Wasserdichte Hüte VII. 327.
Wasserkresse, Bau derselben IX. 256.
Wassermaschine, Reichenbach'sche in Augsburg VII. 257.
Wassermühle ohne Fallbrett und Dämmung für Flössen und Wässern IX. 409.
Wasserrad ohne Arme VII. 433.
Wasserrad zum Austroknen der Sümpfe IX. 401; verbessertes für Mühlen und Schiffe IX. 153.
Wassertrommeln VIII. 223.
Wasser-Widder Mongolfier's IX. 262.
Watt VII. 471. VIII. 244. IX. 43. 139. 244. 271. (3). 378.
Wattebled VIII. 123. (3).
Wau VII. 361.
Woulfischer Apparat, verbesserter VII. 376.
Weber IX. 485. (2).
Webestühle a la Jacquart VII. 52.
Wedgwood VII. 358. (2). 359. (2). 486. IX. 269.
Wehrs VIII. 489. (2).
Weinbau bei den alten Griechen VIII. 504.
Weinbereitung, der alten Griechen IX. 261.
Weinlich VIII. 356.
Weinstein, dessen Wirkung beim Färben VII. 202.
Weiser an Dampfmaschinen VIII. 293.
Weißkupfererz, chinesisches, Analyse IX. 267.
Weizen, Brand in demselben VIII. 388.
Weizen, türkischer, dessen Analyse VIII. 381.
Weker gegen Diebe VIII. 48.
Welter VIII. 381 (2). 383. 455. 456. (3). 461. (2). 475. 480. 481. 482. IX. 213.
Werk, über Stärke des Guß-Eisens IX. 261.
Werkleder P. A. VII. 119.
Werner VII. 254.
Westrumb VIII. 54. (2). 59. 97. 328. (2). 359. 361. (3).
Westwood VII. 462.
Wetterableiter, tragbare IX. 133.
Whitbourn IX. 397.
White VII. 204. (2). 205. 287. (2). VIII. 376. 391. IX. 93.
Widemann IX. 395.
Wienergrün IX. 451.
Wiesendüngung durch Salz IX. 355.
Wight IX. 132.
Wilcox IX. 418.
Wilkinson VII. 6. VIII. 128.
William VII. 496. IX. 398.
Willich VII. 499. (3).
Wilson VIII. 115. (2). 123. 262. IX. 267. (3). 265. 267. (2). 397. 488.
Windblasen IX. 74.
Windkessel, Statik derselben IX. 74.
Winter VII. 128. VIII. 375.
Winter-Kohlsaat VII. 361; Winter- und Frühlings-Kohlsaat VII. 361.
Winter- und Frühlings-Rübsen 361.
Winter-Rübsen VII. 363.
Winterschmidt IX. 152.
Wirbel an Lauten und Baßgeigen IX. 320.
Wirkens VIII. 257.
Witcher IX. 397.
Wittmer VIII. 471.
Wodowosow VII. 493.
Wohnungen, niedere VIII. 218.

Wolf VIII. 362. (2).
Wolfe IX. 317.
Wollaston VII. 77. 385. 400. 403. (2). VIII. 40. 374. IX. 265. (2).
Wolle zu bleichen IX. 346.
Wolle zur Verfertigung gemeiner Filzhüte P. A. VII. 99.
Wollenstoffe, Mittel zu deren Erhaltung P. A. VII. 109.
Wolodimirow VII. 493.
Woollams VII. 136. (2).
Wortmann VII. 384.
Wornum VIII. 439.
Wortley VII. 226. 227.
Wurm im Holze VIII. 262. Mittel dagegen 262.
Wurzer VII. 380.
Wyatt VII. 11. 12. 13.

X.

Ximenes VIII. 221.

Y.

Yates VIII. 378. (2). IX. 477.
Yelin v. VII. 386. 402 VIII. 386.

Z.

Zahn- oder Zapfenräder VII. 287.
Zähne oder Zargen an Rädern, deren Verbesserungen VII. 136.
Zahnräder neue Einrichtung VII. 287.
Zambruni IX. 486.
Zapfenräder VII. 287.
Zea-Mays VIII. 381.
Zeichenpapier, verbessertes VIII. 363.
Zeichnen, Hülfsmittel dazu VII. 385.
Zein VIII. 381.
Zen VIII. 232.
Zerspringung, gefahrvolle einer Flasche VIII. 259.
Ziegenkäse von Mont d'or VIII. 103.
Zieserling VII. 493.
Zimmer zu erwärmen mit gleichzeitiger Luftreinigung VII. 795 zu wärmen und zu lüften VIII. 30.
Zimmermann VII. 220.
Zimom VIII. 381.
Zink VII. 496.
Zinki VIII. 358.
Zink-Schlagloth zum Löthen IX. 130.
Zinnauflösung zum Scharlachfärben VII. 201.
Zinnerze, Weise, wie sie geschmolzen werden IX. 267.
Zinnsolution VII. 201.
Zorn VII. 204.
Zuker, Fleisch und Fisch damit frisch zu erhalten IX. 495.
Zukerraffinerien, Verb. der Kessel IX. 170.
Zukersyrup durch Kohle zu entfärben IX. 206.
Zündkerzchen VIII. 148.
Zwiebelkultur VII. 348.

Polytechnischer Anzeiger.

Bei J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. ist erschienen, und in allen Buchhandlungen zu haben:

Die Wand-, Stand-, und Taschenuhren.

Der Mechanismus, die Erhaltung, Reparatur und Stellung derselben. Taschenbuch für Uhrmacher, Uhrenbesizer und jeden Liebhaber der Mechanik. Nebst einem Anhange vom Perpetuum mobile und von noch einigen andern besonders merkwürdigen Uhren. Von Dr. J. H. M. Poppe, Hofrath und Professor zu Tübingen.

Zweite vermehrte Auflage.

Mit vier Kupfern. Rthlr. 1. fl. 1. 48.

Da die vielfachen schriftstellerischen Arbeiten des Verfassers, als auch dessen Bemühungen im Fache der Mechanik bereits die verdiente Würdigung gefunden haben, und die so bald nöthig gewordene zweite Ausgabe dieses Taschenbuchs insbesondere den Beifall bezeichnet, welchen dasselbe bei gebildeten Uhrmachern, Uhrenbesizern und Liebhabern der Mechanik gefunden hat, so glaube ich nur noch darauf aufmerksam machen zu müssen, daß auch bei dieser Ausgabe dem geschichtlichen Theile des Werkes eine genaue und äußerst faßliche Darstellung der verschiedenen Arbeiten von Uhren, ihren einzelnen Theilen und deren Verbindung folget. Willkommen werden allen Liebhabern die einzelnen Abschnitte seyn. Von der Kenntniß und Beurtheilung der Güte einer Uhr; von der Kunst, eine Uhr auseinander zu nehmen, wieder zusammen zu sezen, kleine Fehler selbst zu verbessern, und die Maschiene stets in gutem Zustande zu erhalten. Die Abhandlung vom Stellen der Uhren muß allein schon großes Interesse gewähren, und es sollte schon deswegen auf jedem Dorfe ein Exemplar als Hülfsbuch befindlich seyn. Das Kapitel von der Berechnung des Räderwerks zu den Uhren ist gewiß jedem Uhrmacher und Anfänger der Uhrmacherkunst, so wie jedem Liebhaber der Mechanik, sehr erwünscht. Im Anhange findet man noch eine Abhandlung von einigen neuen, besonders merkwürdigen Uhren, und das Ganze ist in einer allgemein faßlichen Sprache vorgetragen.

In der von Jenisch und Stageschen Buchhandlung in Augsburg ist folgendes Werk erschienen:

Beiträge zur allgemeinen Baukunde,

eine Sammlung technischer Beobachtungen und Erfahrungen über Architektur, Hydrotechnik, Mechanik und Landwirthschaft, von dem K. B. Kreisbauinspektor Voit zu Augsburg. Für Baumeister, Kameralisten, Gutsbesizer, Oekonomen, Bauwerkleute ꝛc.

Erster und zweiter Theil, mit Kupfertafeln.

Dieses nüzliche Werk hat deßwegen einen besondern Werth, weil alle darin abgehandelten Gegenstände aus dem Geschäftsleben des Verfassers genommen sind, und weil der Vortrag durchaus klar und deutlich ist.

Der erste Theil enthält folgende Abhandlungen:

1) Ueber Kalk und Sand als Baumaterialien, über die Bereitung des gewöhnlichen Mörtels, der Cemente und über die Verbesserung des Kalkes durch Zusäze.

2) Ueber die vortheilhafteste innere Einrichtung eines Bräuhauses und einer Branntweinbrennerei, mit einer kurzen Uebersicht der Bräugeschäfte selbst, in Beziehung auf das, was ein Baumeister daran zu wissen nöthig hat.

3) Ueber Wasserleitungen und Wasserleitungsröhren von Holz, Blei, Eisen, Thon ꝛc.

Der zweite Theil enthält die Abhandlungen:

1) Ueber Reparaturen schadhaft gewordener Bauwerke und einige Beispiele wodurch wichtige Gebäude erhalten und gegen fernern Verfall vollkommen geschüzt worden sind.

Diese Abhandlung enthält fünf besondere wichtige Fälle.

2) Ueber Entwässerung versumpfter Gegenden und über eine sehr nüzliche Vorrichtung, welche bei Stellschüzen zu diesem Behufe und zur Bewässerung der Wiesen angewendet werden kann, dann ferner über Schlammfänge u. s. w.

3) Ueber die Bedachung der Gebäude mit Rohr, Stroh, und Lohmschindeln, mit Ziegeln, Schiefer und Metall, als mit Blei-, Zink-, Kupfer- und Messingblech.

4) Ueber Futterbaren und Pferdekrippen, vorzüglich aber solche, welche aus Thon geformt, gebrannt und mit einer Glaßur versehen werden.

Von dem Mémoire sur l'art de dorer le bronze, par D' Arcet. Paris 1818. 8. hat Hr. Dr. Blumhof, Hof-Kammerrath und Professor der Technologie, Berg- und Hüttenkunde in Gießen, eine deutsche Uebersezung besorgt, die demnächst in der Varrentrapp'schen Buchhandlung in Frankfurt a. M. die Presse verlassen wird.

Mastermaus Maschine um andere Maschinen zu treiben

Fig. 1.

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Delafs Verbesserungen der Radbewegungen

Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 14.

Fig. 15.

Fig. 16

Fig. 17

Fig. 18.

Fig. 19.

Fig. 20.

Fig. 21

Pennuks Verbesserungen an dem Maschinenwerke zur Ersparung des Dampfmaschinen

Fig. 22.

Fig. 23.

Fig. 24.

Fig. 25.

Fig. 26.

Fig. 27

Fig. 28.

Fig. 29

Fig. 30.

Fig. 31.

Fig. 32.

Fig. 33

Fig. 34.

Fig. 35.

Fig. 36

Fig. 37.

Fig. 38.

Fig. 39.

Fig. 40.

Brenn Materials an offen

Fig. 41.

Verbesserte Siedekessel

Fig. 42.

Fig. 43.

Fig. 44.

Fuss

8861

K. u. K. TECHNISCHE MILITÄR-AKADEMIE BIBLIOTHEK

Gill's Bohr-Maschine

Fig. 2.

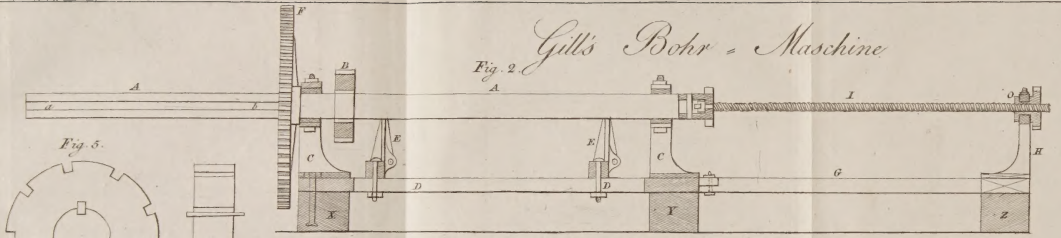


Fig. 5.

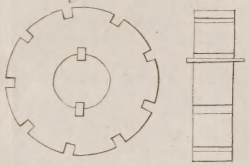


Fig. 1.

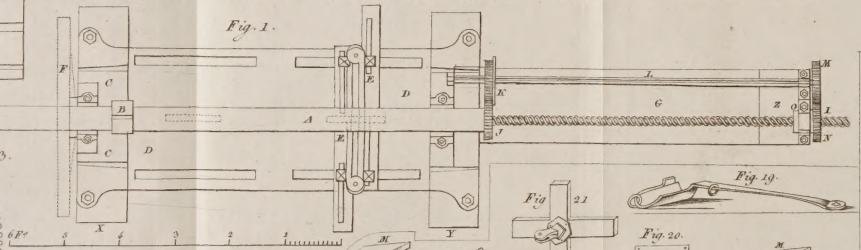


Fig. 3.

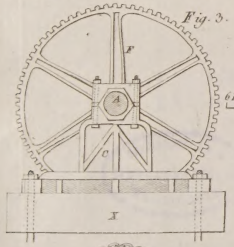


Fig. 4.

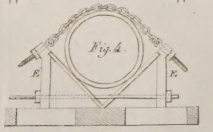


Fig. 19.

Fig. 21

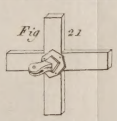


Fig. 20.

Clark's Vorrichtung den Radschuh leicht einzulegen

Fig. 17.

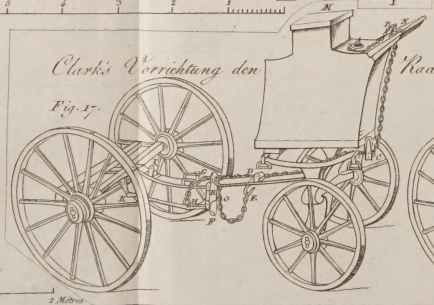


Fig. 18.

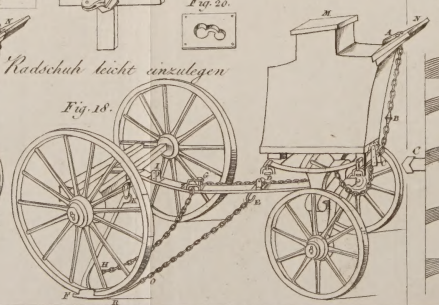


Fig. 7.

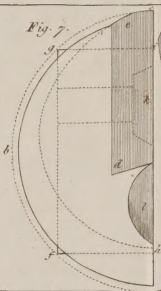


Fig. 6.

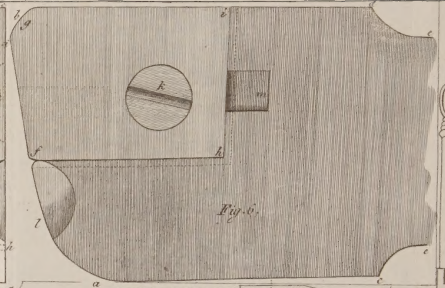


Fig. 22.

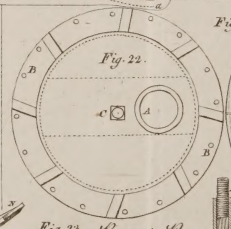


Fig. 24.

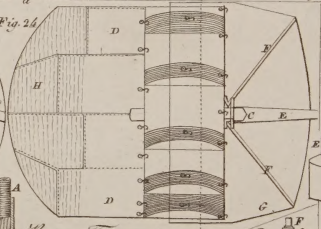


Fig. 23 Wharton's Patent Ruder Trommelrad

Grun's neues Löthrohr

Fig. 25.

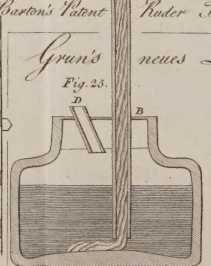


Fig. 26.

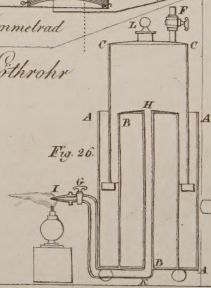


Fig. 11.

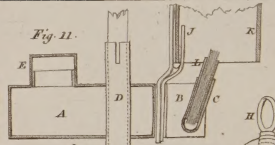


Fig. 12.

Fig. 13

Fig. 9.

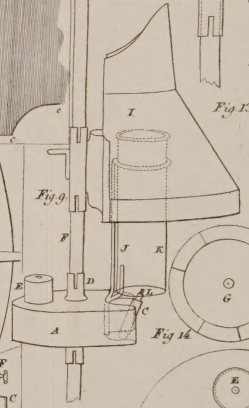


Fig. 14.

Fig. 8.

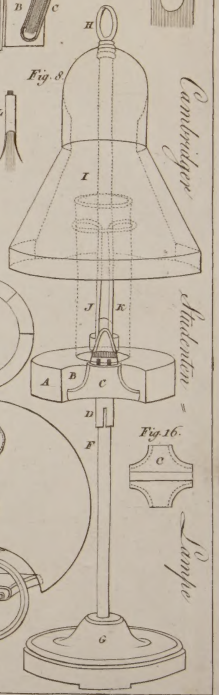


Fig. 16.

Fig. 10.

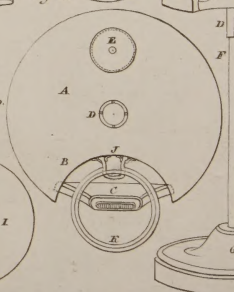
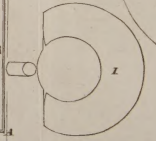


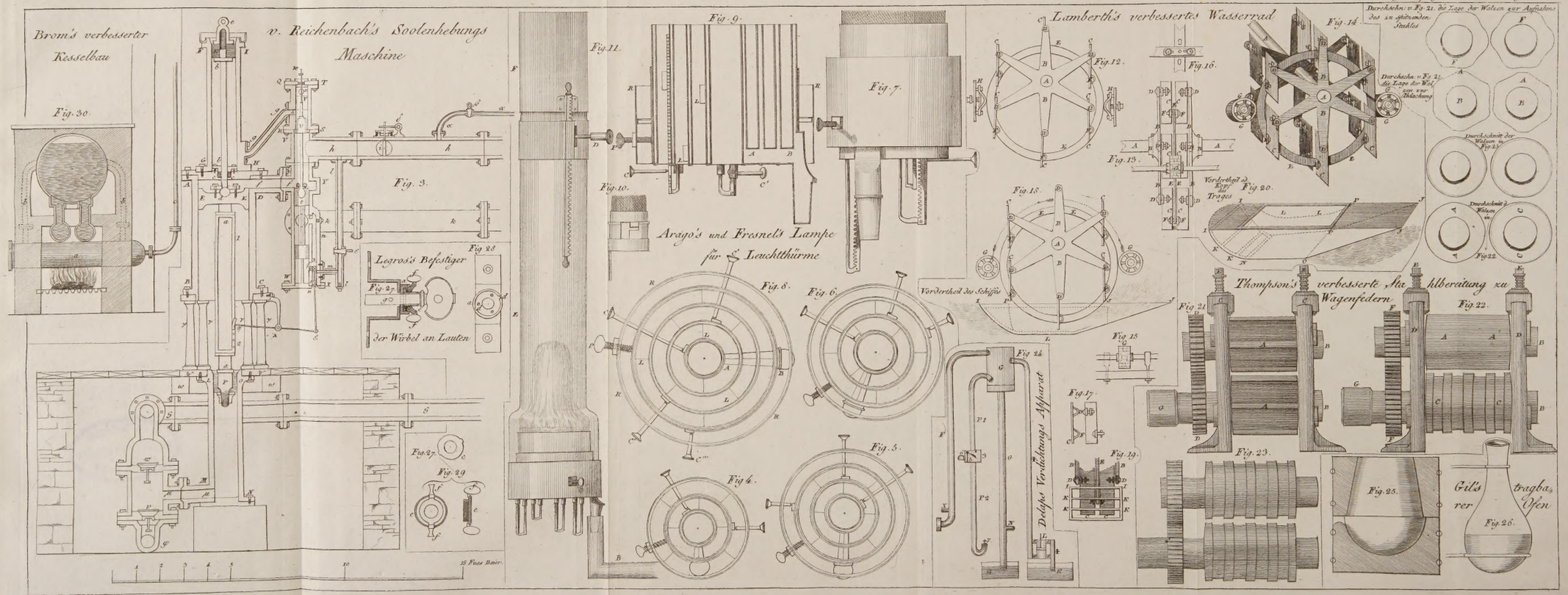
Fig. 15.



Cambridger Studenten-Lampe

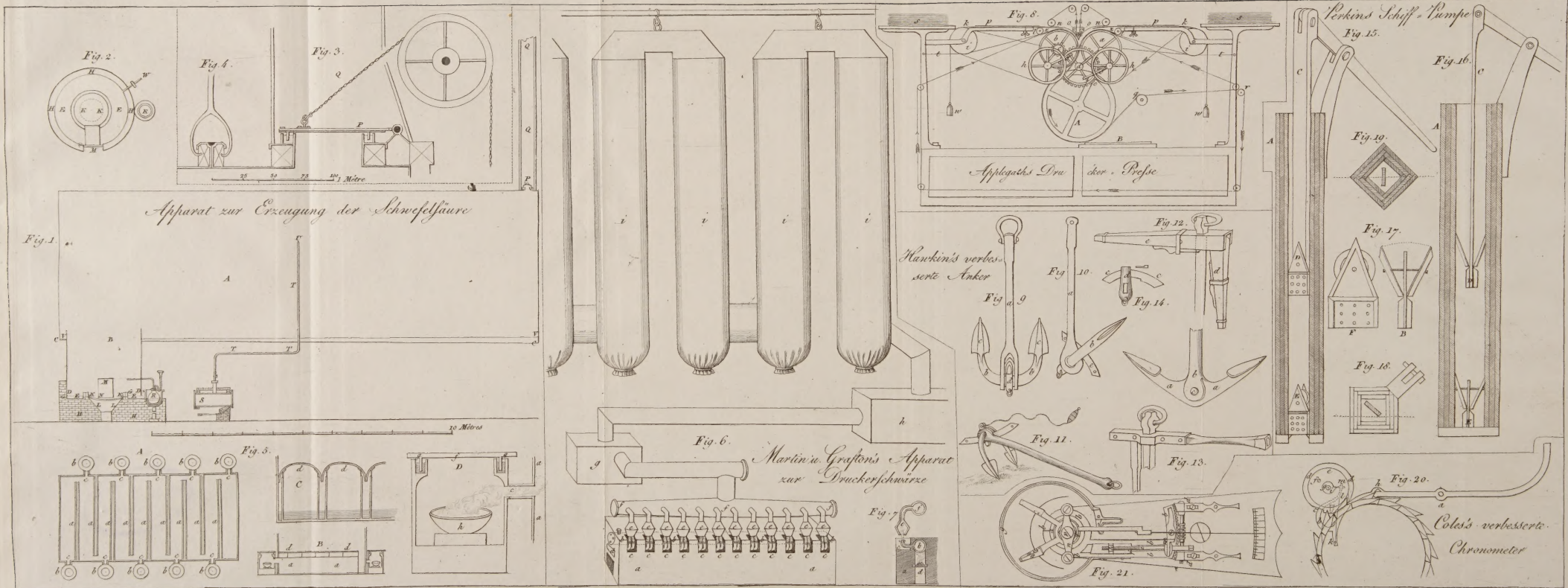
8861

K. u. K. TECHNISCHE
MILITÄR-AKADEMIE
BIBLIOTHEK


Brom's verbesserter Kesselbau
Fig. 30.
v. Reichenbach's Soolenhebungs Maschine
Fig. 3.
Legros's Befestiger der Wirbel an Lauten
Fig. 27.
Fig. 28
Fig. 29
15 Fuss Baier.
Fig. 11.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 7.
Arago's und Fresnel's Lampe für Leuchtthürme
Fig. 8.
Fig. 6.
Fig. 4.
Fig. 5.
Lamberth's verbessertes Wasserrad
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 16.
Fig. 14.
Durchschn. v. Fig. 21. die Lage der Walzen zur Aufnahme des zu spitzenden Stahles
Durchschn. v. Fig. 21. die Lage der Walzen zur Thlachung
Durchschnitt der Walzen in Fig. 23.
Durchschnitt d. Walzen in Fig. 22.
Fig. 18.
Vordertheil d. Kopf des Trages
Fig. 20.
Vordertheil des Schiffes
Thompson's verbesserte Stahlbereitung zu Wagenfedern
Fig. 21.
Fig. 22.
Fig. 15.
Fig. 24.
Delaps Verdichtungs Apparat
Fig. 17.
Fig. 19.
Fig. 23.
Fig. 25.
Gil's tragbarer Ofen
Fig. 26.

8061

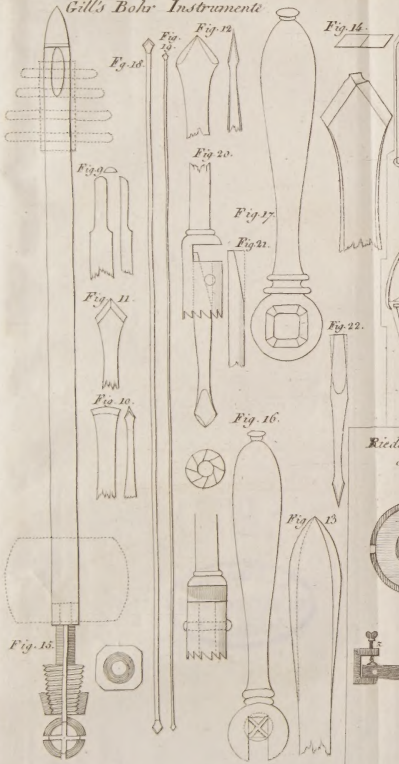
K. u. K. TECHNISCHE MILITÄR-AKADEMIE BIBLIOTHEK


Apparat zur Erzeugung der Schwefelsäure
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Martin'u. Grafton's Apparat zur Druckerschwärze
Fig. 7.
Fig. 8.
Applegaths Drucker-Presse
Hawkin's verbesserte Anker
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 21.
Perkins Schiff-Pumpe
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 20.
Coles's verbesserte Chronometer

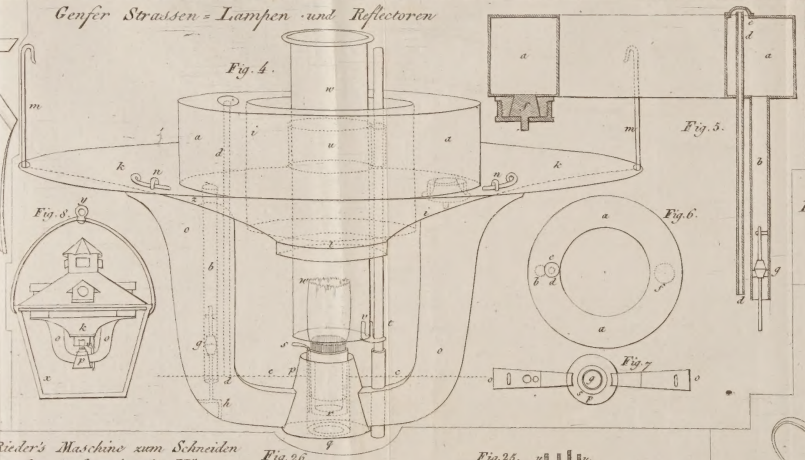
8961

K. u. K. TECHNISCHE
MILITÄR-AKADEMIE
BIBLIOTHEK

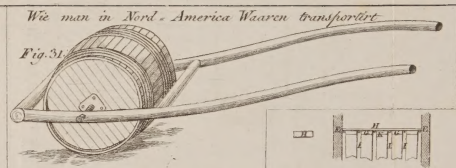
Gill's Bohr Instrumente



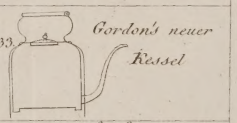
Genfer Strassen-Lampen und Reflectoren



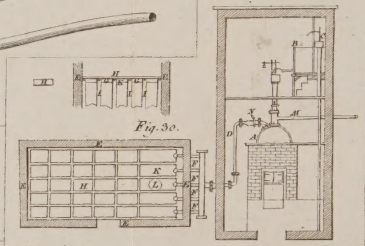
Wie man in Nord-America Waaren transportirt



Gordon's neuer Kessel

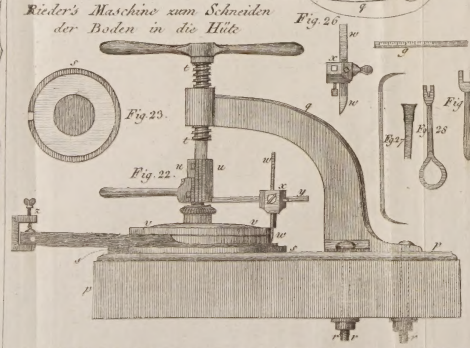


Gildart's, Servant's u. Howgates verbesserte Weisse Darrstuben Malzdarren u. s. w. zu heizen

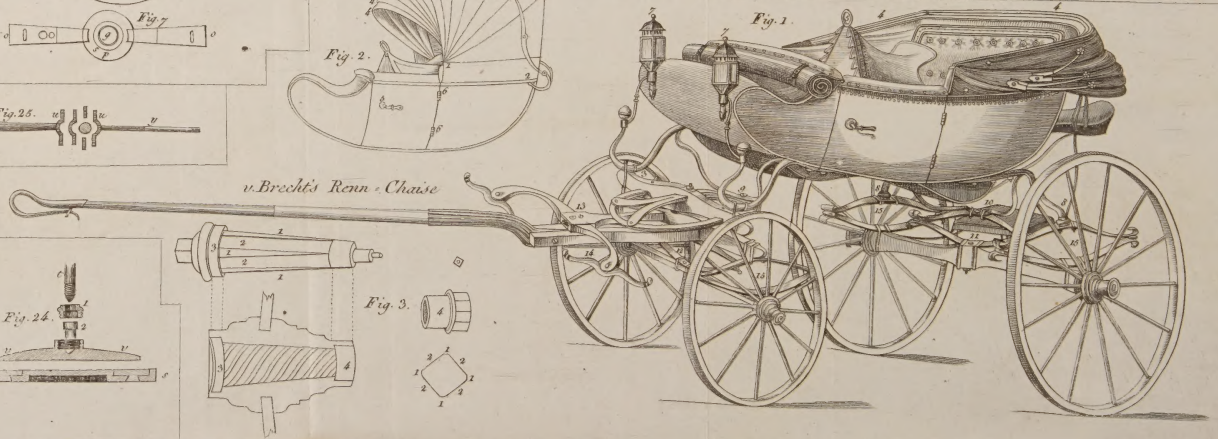


Silos od. Erdgrube zur Aufbewahrung des Getreides

Rieder's Maschine zum Schneiden der Boden in die Hüte



v. Brecht's Renn-Chaise



8861

K. u. k. TECHNISCHE MILITÄR-AKADEMIE BIBLIOTHEK

Ward's abwechselnde Dampf-Maschine

Fig. 1.

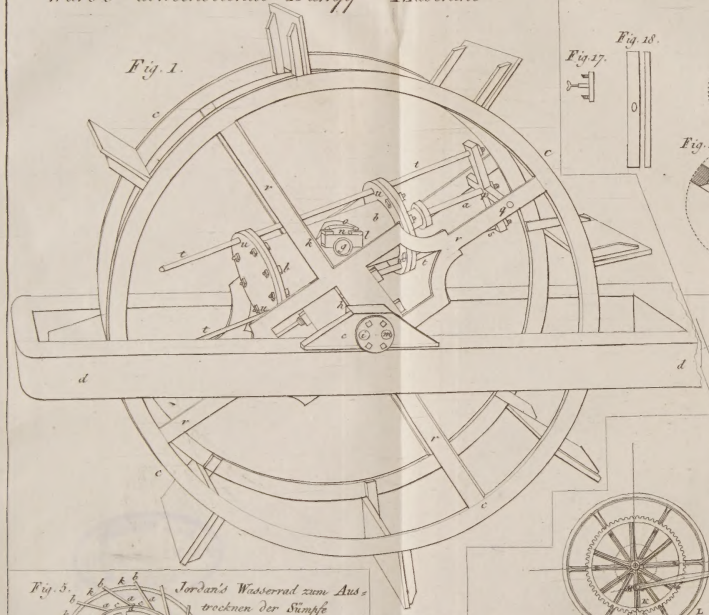


Fig. 5. Jordan's Wasserrad zum Austrocknen der Sümpfe.

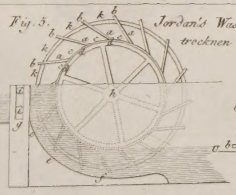
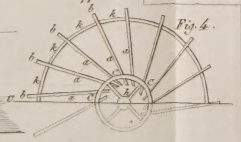


Fig. 4.



Saul's sich drehendes Schiebfenster

Fig. 17.

Fig. 18.

Fig. 15.

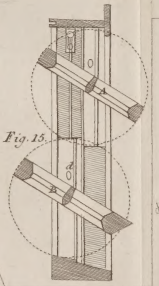
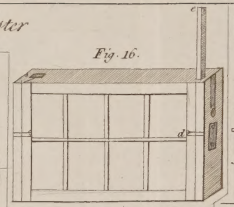


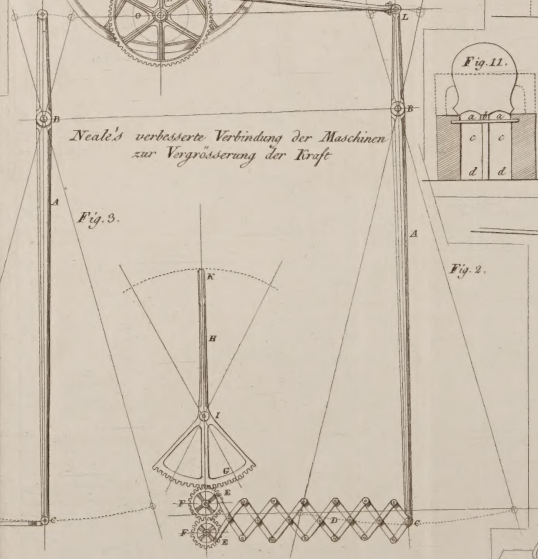
Fig. 16.



Neale's verbesserte Verbindung der Maschinen zur Vergrösserung der Kraft

Fig. 3.

Fig. 2.



Johnson's Verbesserungen im Baue der Oefen und Feuerherde

Fig. 6.

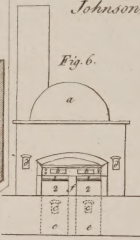


Fig. 7.

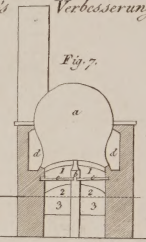


Fig. 8.

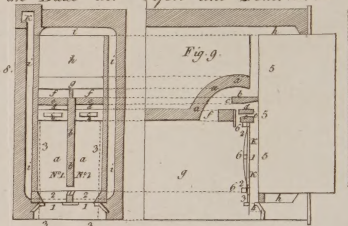


Fig. 9.

Fig. 10.

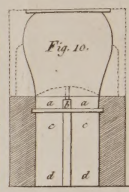
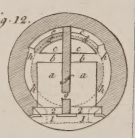


Fig. 11.

Fig. 12.



Verdichter (Kühl-Apparat)

Fig. 14.

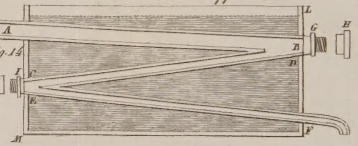
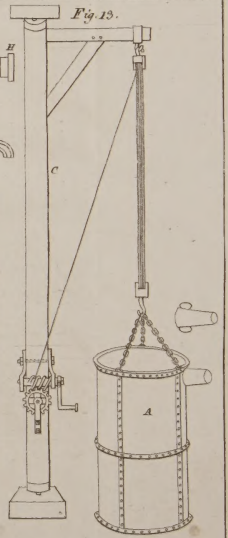
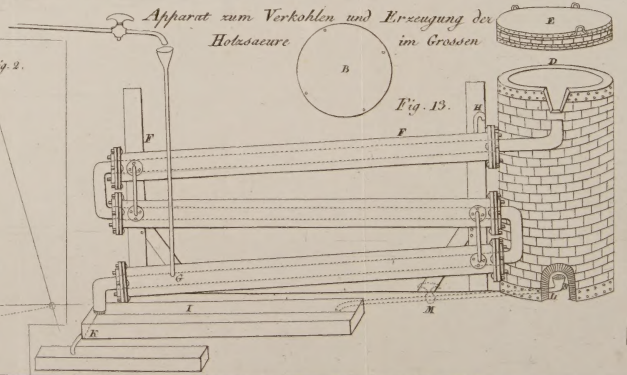


Fig. 13.



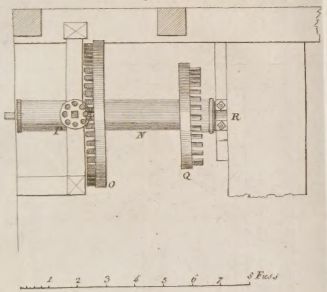
Apparat zum Verkohlen und Erzeugung der Holzsaeure im Grossen

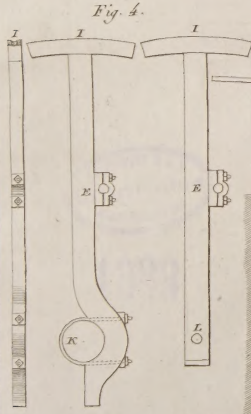
Fig. 13.

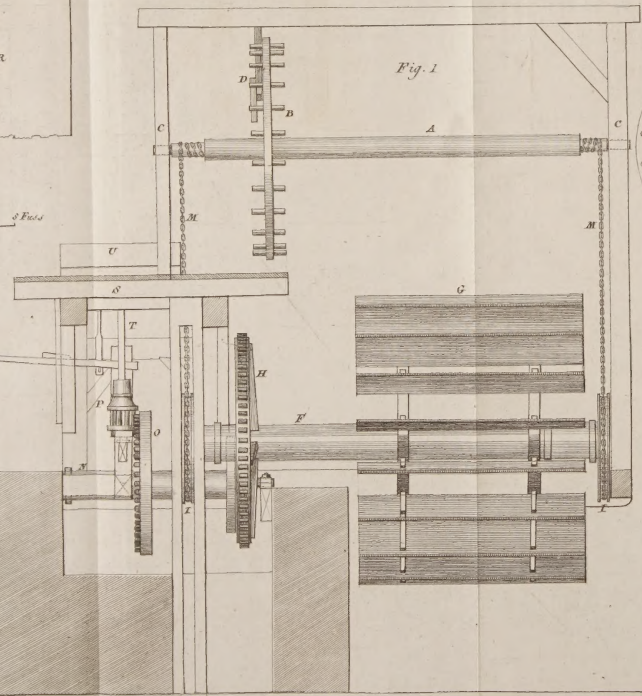


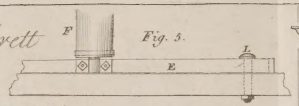
K. u. K. TECHNISCHE
MILITÄR-AKADEMIE
BIBLIOTHEK
8661

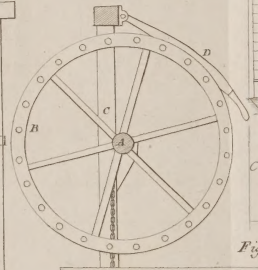
Pouget's Wasser-Mühle ohne Fallbrett

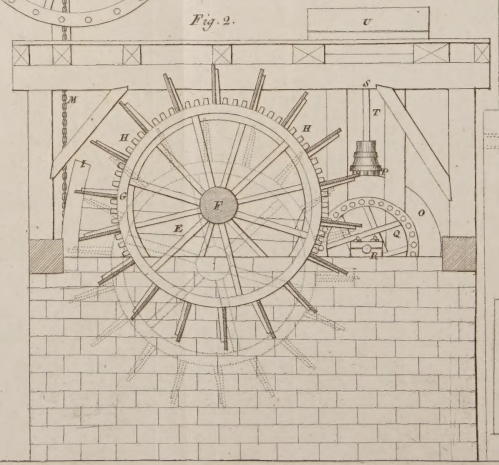




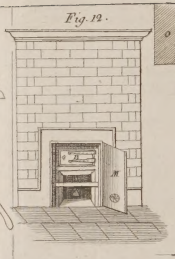


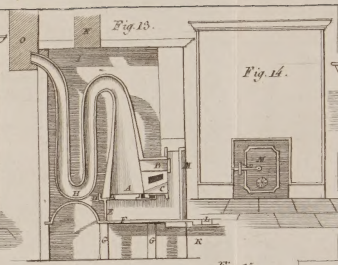


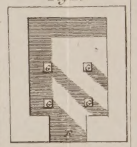


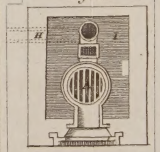


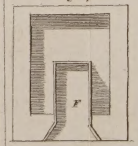
Willcox's verbesserte Oefen &c.



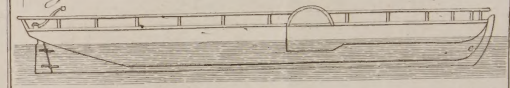


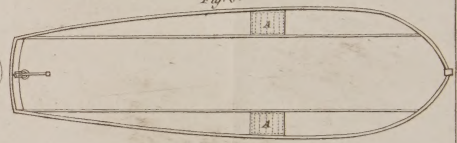


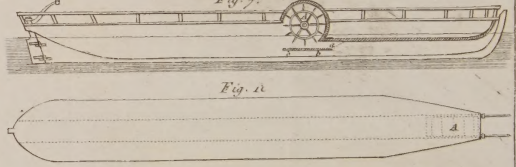


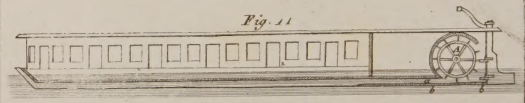


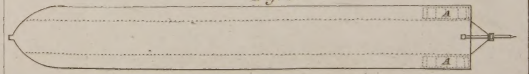
Gordon's verbesserte Dampf-Bothe

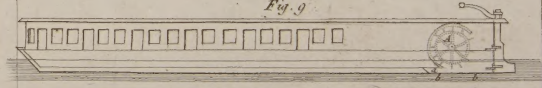












K. u. K. TECHNISCHE
MILITÄR-AKADEMIE
BIBLIOTHEK

8861

GETTY CENTER LINRARY
3 3125 00679 2655